



Statytojas (Užsakovas)	<b>AB VIA LIETUVA (TAURAGĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA)</b>
Statinio komplekso pavadinimas	<b>VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A12 RYGA- ŠIAULIAI-TAURAGĖ-KALININGRADAS RUOŽO NUO 155,796 IKI 157,570 KM KAPITALINIO REMONTO TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS IR PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRA</b>
Statinio projekto pavadinimas	<b>VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A12 RYGA- ŠIAULIAI-TAURAGĖ-KALININGRADAS RUOŽO NUO 155,796 IKI 157,570 KM KAPITALINIO REMONTO IR LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATYBOS PROJEKTAS</b>
Statinio kategorija	<b>YPATINGASIS STATINYS, NEYPATINGASIS STATINYS</b>
Statinio grupė	<b>SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS</b>
Naudojimo paskirtis	<b>KELIAI, GATVĖS</b>
Statybos rūšis	<b>KAPITALINIS REMONTAS</b>
Statinio projekto etapas	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>
Statinio projekto dalis	<b>ELEKTROTECHNIKOS (GATVIŲ APŠVIETIMAS)</b>
Statinio projekto numeris	<b>AT-21S-1819</b>
Bylos (segtuvo) žymuo	<b>EA-04</b>
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	<b>0</b>

Vilnius, 2024 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS  PROJEKTO VADOVAS  PROJEKTO DALIES VADOVAS	
--------------	--	--

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	SD-02	0	Susisiekimo	
3.	VN-03	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
<b>4.</b>	<b>EA-04</b>	<b>0</b>	<b>Elektrotechnikos (gatvių apšvietimas)</b>	
5.	SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	
7.	AB „ESO“ elektros įrenginių iškėlimas			Statytojas ir darbų užsakovas AB „ESO“

Lentelės skiltyje įrašomi šie duomenys:


a – bylos (segtuvo) eilės numeris;

b – bylos (segtuvo) žymuo pagal statinio projekto dalis;

c – bylos (segtuvo) laidos žymuo;

d – statinio projekto dalies bylos (segtuvo) pavadinimas;

e – papildoma informacija apie laidą, projekto pakeitimus, ankstesnių laidų anuliavimą ir kt. Kai bylą (segtuvą) rengia kita projektavimo įmonė, nurodomas jos pavadinimas.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto ir lauko inžinerinių tinklų statybos projektas	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai		LAIDA
		Statinio projekto sudėties žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Statytojas – AB Via Lietuva Užsakovas – Tauragės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT			AT-21S-1819-00-TDP-BD.PSŽ	1 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS


### 1.1. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų sąrašas

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01 - 2022-12-31);
- "Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės" (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01 );
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-10-30 - 2022-04-30);
- "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" (EĮİBT) (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01 -);
- HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“; (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01);
- GKTR 2.01.01:1999 Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas;
- Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-01-01);
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01);

#### 1.1.1. Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Santrauka	Dokumento pavadinimas
1.	LST 1516:2015	Statinio projektas bendrieji įforminimo reikalavimai
2.	LST EN 13201, 2016	Kelių apšvietimas

0	2024	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto ir lauko inžinerinių tinklų statybos projektas	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai		LAIDA
		Aiškinamasis raštas		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Statytojas – AB Via Lietuva Užsakovas – Tauragės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
LT			AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	LAPŲ
				1
				13

### 1.1.2. Elektros sektoriaus dokumentai

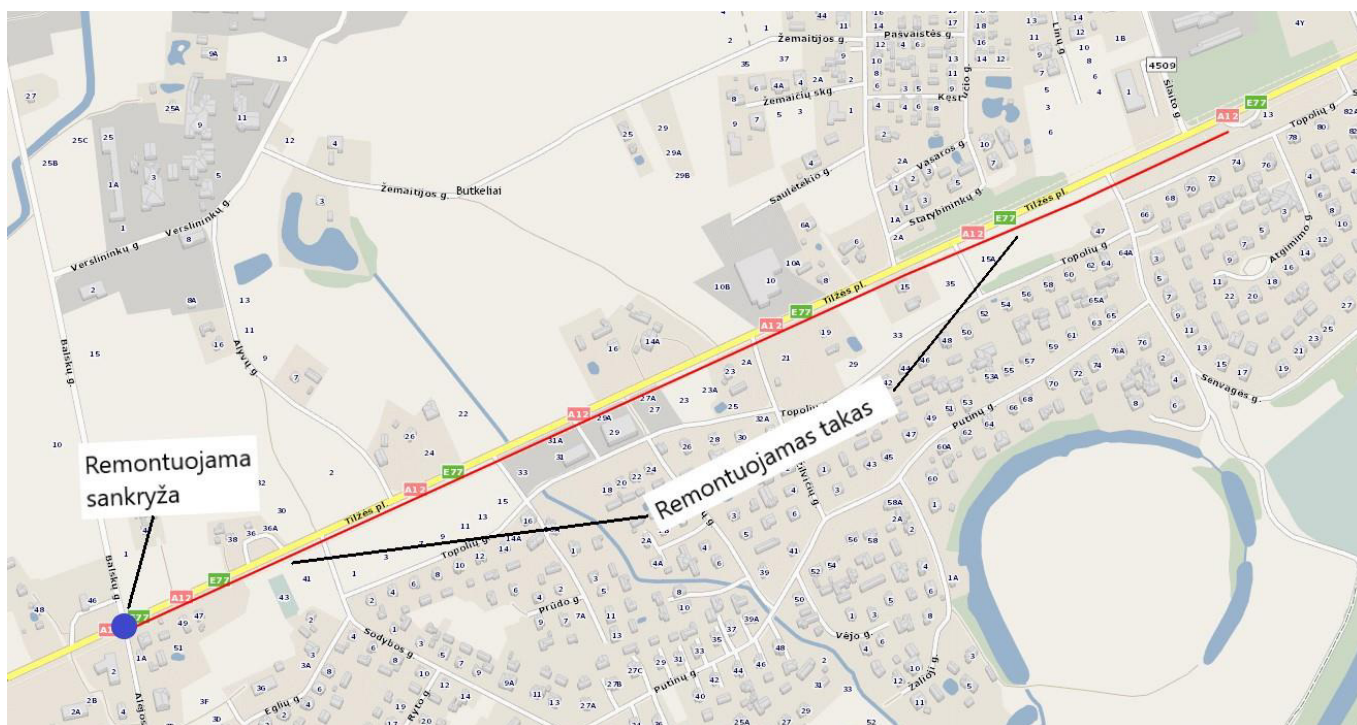
Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	Elektros energetikos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01 - 2020-05-30</a> ).
2.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-05-01</a> ).
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2019-10-01</a> ).
4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01</a> ).
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2011-06-03</a> ).
6.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2015-05-22</a> ).
7.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2011-02-11</a> ).
8.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2012-05-01</a> ).
9.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
10.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01</a> ).
11.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-05-01</a> ).

### 1.2. Pažintiniai duomenys (esama būklė)

Pėsčiųjų – dviračių tako statybos darbai bus vykdomi Butkelių ir Taurų kaimų ribose. Teritorija, kurioje vykdomi projektavimo darbai nepatenka į kultūros paveldo teritoriją. Darbų pradžia prasideda nuo valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 155,795 km Butkelių k. ir baigiasi ties valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 157,570 km Taurų k.

Šiuo metu nagrinėjamoje atkarpoje vietomis yra įrengtas pėsčiųjų – dviračių takas iš asfalto dangos. Asfaltas daugelyje vietų yra ištrupėjęs, nelygus vietomis neturi tęstinumo. Dalyje nagrinėjamos teritorijos yra įrengtas gatvės apšvietimas. Kapitališkai remontuojama sankryža yra ties Balskų ir Alėjos gatvėmis. Prie sankryžos yra įsikūrusi degalinė, greitojo maisto restoranas. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas sankryža turi 4 eismo juostas. Sankryžoje nėra įrengta paviršinių nuotekų tinklų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	2	13



1 pav. Situacijos schema.

### 1.3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šis techninis projektas parengtas pagal projektavimo užduotį ir AB ESO prisijungimo sąlygas Nr. TER22-45614.

AB ESO darbai šiame projekte nenagrinėjami.

#### 1.3.1. Darbų vykdymo planas

- Darbai vykdomi vienu statybos etapu.
- Projektas suderintas su užsakovu. Pritarimas sprendiniams pateikiamas projekto BD dalyje.

### 1.4. Aiškinamasis raštas

Projektuojamas gatvių apšvietimo tinklas turi atitikti LST EN 13201, 2016 m., STR 2.06.04:2014 reikalavimus.

Pagal užsakovo ir kitų projekto dalių užduotis projektuojama: kelio apšvietimo sistema, prijungiant prie projektuojamos apšvietimo valdymo spintos AVS; pėsčiųjų perėjų apšvietimas, įrengiant kryptinius LED šviestuvus, projektuojamo žiedo apšvietimas.

Pagal VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos reikalavimus **projektuojamos atramos su pamatais turi būti saugaus tipo.**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	3	13	0

Apšvietimo tinklai išpildomi kabeliais aliuminio gyslomis– Al 4x25 mm<sup>2</sup> . Kabeliai klojami žemėje apsauginiame vamzdyje, dengiant signalinė juosta.

Rangovas turi pateikti užsakovui įrengtų gatvės apšvietimo elektros tinklų matavimo ir bandymo protokolus ir išvadas dėl šių elektros įrenginių atitikties projektui, elektros įrenginių įrengimo ir saugaus eksploatavimo reglamentuojančių teisės aktų reikalavimams bei galimybės naudoti pagal paskirtį.

Pėsčiųjų perėjoms apšviesti projektuojami kryptiniai (su atitinkamą optiką) LED šviestuvai, su spalvinė temperatūra ne mažesnė kaip 5000K (5700K) . Šviestuvai montuojami ant saugaus tipo atramų panaudojant gembes. Gembių išmatavimai pateikiami medžiagų žiniaraštyje arba apšviestumo skaičiavimo ataskaitoje.

### SVARBU!

Įrengiant požemines kabelių linijas želdiniuose ar želdynuose, atstumas nuo kabelių ar jų konstrukcijų iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliosiose zonose arba ankštose zonose prie medžių kamienų, nurodyti atstumai turi būti ne mažesni kaip 0,75m. Siekiant nepažeisti šaknų sistemos šiose vietose kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose.

#### 1.4.1. Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektros energijos įrenginių galia:		
Objekto patikimumo kategorija		III
Galios koeficientas	Cos f	0,99
Tinklo įtampa	V	230/400
Tinklo dažnis	Hz	50
Projektuojamų kabelių laidų kiekis ir skerspjūvis	Vnt/Mm <sup>2</sup>	4x25
Valdymo spinta	kompl	1

#### 1.4.2. Apšvietimo valdymo spinta

Apšvietimo valdymui projektuojama apšvietimo valdymo spinta AVS. Proj. AVS spinta užmaitinama nuo AB ESO apskaitos spintos (vietą tikslinti rangos metu). Maitinimui projektuojamas kabelis aliuminio gyslomis Al-4x16 mm<sup>2</sup>. Kabelis klojamas žemėje, apsauginiame vamzdyje, dengiant signalinė juosta. Spintai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų bet kuriuo metu.

Spintos AVS komplektacija pateikiama projekte, schemose. Apšvietimas valdomas astronominės relės ir foto relės pagalba.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	4	13

### 1.4.3. Kelio apšvietimo tinklas

#### Atrama

Šviestuvų atramos privalo būti saugios (pagal LST EN 12767), cinkuotos (pagal LST EN ISO 1461) ir įžemintos (pagal EIBB taisykles). Atramos turi būti sunumeruotos. Aukštis virš žemės paviršiaus – 8,2 m (pėsčiųjų perėjos apšvietimui -6,2 m), su gnybtų komplektu JOR-99969 arba analogiškas. Su atitinkamu pamatu, skirtu saugiai atramai montuoti.

#### Šviestuvai kelio apšvietimui

Projektuojamas šviestuvai II saugos klasės, IP66, IK nemažiau 0,8 pagal LST EN 62262:2004, su šviesos diodais LED, spalvinė temperatūra – 4000K, efektyvumas – ne mažiau 125 lm/W. Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiam. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Veikimo trukmė ne mažiau 100000 val., korpusas iš aliuminio, aptakus. Aplinkos temperatūra -30+35C. Su pritemdymo funkcija. Pritemdymo diapazonas -100-50 proc.

#### Šviestuvai perėjos apšvietimui

Projektuojamas šviestuvai II saugos klasės, IP66, IK nemažiau 0,8 pagal LST EN 62262:2004, su šviesos diodais LED, spalvinė temperatūra – 5700K, efektyvumas – ne mažiau 130 lm/W. Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiam. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Veikimo trukmė ne mažiau 100000 val., korpusas iš aliuminio, aptakus. Aplinkos temperatūra -30+35C.

#### Kabelis Cu-3x1,5 mm<sup>2</sup>

Atramos viduje, šviestuvo maitinimui projektuojamas kabelis varinėmis gyslomis Cu-3x1,5 mm<sup>2</sup>

#### Kabelis AL-4x25 Cu mm<sup>2</sup>

Kabelis, skirtas kloti žemėje, su XLPE izoliacija.

#### Gnybtinas su 0,4 kV įtampos saugikliais

Atramos viduje, šviestuvo apsaugai projektuojamas gnybtinas su 6A saugikliais.

#### Kelio apšvietimo klasė

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojant DIALUX programinę įrangą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	5	13

Projekto pavadinimas: A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kalinigradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km

**Kelių apšvietimo skaičiaus normos parinkimas (pagal CEN/TR 13201-1:2014)**

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 <v< 100 km/h	1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-1	-1	-1	-1
	Žemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias				
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1	1	1	1
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0			
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1				
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1	1	1	1
	Vidutinis	<3	>3	0			
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvų vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1				
	Lengva		0	0	0	0	0

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

**Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016**

Apšvietimo klasė :	M4	M4	M4	M4
Skaistis, cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
U <sub>0</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
U <sub>1</sub>	0,60	0,60	0,60	0,60
U <sub>0,west</sub>	0,15	0,15	0,15	0,15
TI, %	15	15	15	15
EIR (R <sub>EI</sub> )	0,30	0,30	0,30	0,30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	6	13	0

Projekto pavadinimas: **A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km**

**Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas (pagal CEN/TR 13201-1:2014), kai eismo greitis mažesnis nei 40km/h**

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
				23:00	06:00
Kelionės greitis	Zemas	v < 40 km/h	1	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0		
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0	0	0
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1		
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0
	Žemas		-1		
Veido atpažinimas	Būtinai		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinai		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.  
Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016

Apšvietimo klasė :	P4	P4
	Apšvieta Evid, lx	5,00
E <sub>min</sub> , lx	1,00	1,00
E <sub>v min</sub> , lx	1,50	1,50
E <sub>sc min</sub> , lx	1,00	1,00
TI (informative), %	30	30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	7	13

Projekto pavadinimas: **A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km**

**Kelių apšvietimo apšvietos normos parinkimas konfliktinėse zonose (pagal CEN/TR 13201-1:2014)**

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Ivertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	3				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	2				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	0	0	0	0	0
	Žemas	v < 40 km/h	-1				
Eismo dydis	Aukštas		1	1	1	1	1
	Vidutinis		0				
	Žemas		-1				
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1				
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvų vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1	1	1	1	1
	Lengva		0				

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokiu metodu adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016

Apšvietimo klasė :	C3	C3	C3	C3
Apšvieta Evid, lx	lx	lx	lx	lx
U <sub>0</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
TI (informative), %	20	20	20	20

## 1.5. APLINKOS APSAUGA

Montuojant 0,4kV KL technologinių procesų nelydi oro ir grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms bei aplinkai. Šiame projekte suprojektuota ETL nepraeina per draustinių teritorijas.

Nepažeidžiamos Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos (Žin., 1992, Nr.22-652; 1996, Nr.2-43):

a) esamų požeminių komunikacijų apsaugos zonose, kasant žemę giliau kaip 0,3m, gaunamas raštiškas įmonių, aptarnaujančių šias komunikacijas, leidimas. Darbų vykdymo metu turi būti iškviestas atstovas.

elektros tinklų įmonių darbuotojams suteikiama teisė elektros oro linijos apsaugos zonoje laisvai vaikščioti, o atliekant eksploatavimo bei remonto darbus – važinėti ir kasti žemę, įspėjus apie tai žemės savininkus ar naudotojus. Kirsti medžius, esančius už proskynos, leidžiama tik suderinus tai su miško valdytoju ar savininku ir nustatyta tvarka įforminus medžių kirtimo dokumentus. Visais atvejais žemės ir miško savininkams bei naudotojams turi būti atlyginti padaryti nuostoliai.

Vykdam bet kokią kitą ūkinę veiklą elektros tinklų apsaugos zonose būtina laikytis Ūkio ministerijos patvirtintų Elektros tinklų apsaugos taisyklių (Žin, 1998-05-01, Nr. 41-1119).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	8	13	0

Nepažeidžiami LR Aplinkos ministro 2003-09-26 įsakymu Nr.473 patvirtintų „Polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) tvarkymo taisyklių“ reikalavimai, nes naudojama įranga neturi PCB.

Atliekos iš statybos aikštelės šalinamos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2006-12-29 d. įsakymo Nr.D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ reikalavimais.

Nepažeidžiamos saugotinių želdinių, augančių ne miško žemėje, apsaugos, priežiūros, tvarkymo ir nuostolių juos sunaikinus ar sužalojus atlyginimo tvarka. Aplinkos ministro 2003-12-19 įsakymo Nr.673 (Žin., 2004, Nr.10-285) nuostatos.

Atlikus statybos montavimo darbus želdiniai nepažeidžiami, pilnai atstatomas gerbūvis.

## 1.6. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

### 1.6.1. Darbuotojų veiksmai prieš pradėdant darbą

Prieš pradėdant dirbti, asmuo atsakingas už darbų saugą privalo:

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

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

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

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

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

- nutraukti darbus, jeigu meteorologinės sąlygos kliudo saugiai juos atlikti.

### 1.6.2. Darbuotojo veiksmai baigus darbą

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

- tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;
- išvedami žmonės (brigada);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	9	13	0

- nuimamos darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvaros.

### 1.6.3. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai

Darbuotojus darbo vietoje gali veikti tokie pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

- veikiantis įrenginys, mechanizmas;
- lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos;
- daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio;
- daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis;
- įrenginio, mechanizmo virtimas;
- statinio, jo dalies griūtis;
- žemių ir kitų medžiagų griūtis;
- žmogaus griuvimas dėl slidumos;
- žmogaus griuvimas dėl kliuvinio;
- žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių;
- žmogaus nukritimas (iš aukščio, į gylį/nuo pastato, į šulinį, triumą);
- stacionarios transporto priemonės (transporteriai, konvejeriai ir pan.);
- įmonės vidaus kelių transporto priemonė;
- kelių transporto priemonė;
- transportuojamas kroviny;
- aštrūs daiktai;
- įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės;
- kliuviny;
- birios medžiagos;
- dulkės, aerozoliai;
- pavojingos, kenksmingos medžiagos;
- fizinė perkrova;
- psichoemocinė įtampa;
- elektros srovė;
- žaibas;
- karštis, ugnis;
- sprogimas;
- šaltis;
- fizikinių reiškinių (spinduliuotės, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir pan.) poveikis;
- matavimo ir galios transformatorių, iškroviklių, jungtuvų kondensatorių, saugiklių ir kitų įrenginių sproginiai;
- nepastebimumas, nepakankamas darbo vietos apšvietimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	10	13	0

- darbo vieta, neatitinkanti norminių aktų reikalavimų, netvarkingos darbo priemonės.
- darbuotojų saugai ir sveikatai gali turėti įtakos tokios nepalankios meteorologinės sąlygos, kaip krituliai, perkūnija, vėjas, kurioms pasiekus tam tikrą laipsnį, darbai turi būti nutraukiami.
- krituliais laikomi rūkas, lietus, šerkšnas, sniegas, ledai, plikšala. Krituliai laikomi reikšmingais, jei jie blogina matomumą. Darbus reikia nutraukti priklausomai nuo vardinės įrenginio įtampos ir naudojamų darbo metodų.
- rūkas laikomas reikšmingu, jei matomumas pablogėja iki to, kad dirbti tampa pavojinga dėl to, kad darbų vykdytojas nebemato brigados narių ir srovinių dalių, kuriose arba arti kurių jie dirba.
- perkūnijos požymiais laikomi griaustinis ir žaibas. Jei kuris nors iš dirbančiųjų pastebi šiuos reiškinius, tuomet darbus ant oro linijų neizoliuotų laidų ir transformatorinių, kurios sujungtos su oro linijomis, būtina nutraukti.
- vėjas laikomas reikšmingu (didesnis nei 15 m/sec.), jei dirbantieji negali tiksliai naudoti darbo įrankių ir įrangos; tokiu atveju darbus būtina nutraukti.

Pastabos:

1. Esant nežymiems krituliams pradėtus darbus galima baigti.
2. Esant rūkui, sniegui, lietai pradėti darbus draudžiama, leidžiama baigti pradėtą operaciją.

## 1.7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Statinio techninė priežiūra vykdoma pagal ST 8871063.09:2004 Automobilių kelių techninė priežiūra, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, bei Statybos įstatymas.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo paskyrimas turi būti įformintas įsakymu arba statinio projekto vykdymo priežiūros sutartimi. Paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės ir dokumentų, suteikiančių teisę eiti sutartyje nurodytas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai turi būti įrašyti Statybos darbų žurnale.

Teisę eiti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas turi statybos inžinierius (fizinis asmuo), jei jo išsilavinimo ir profesinė patirtis atitinka STR 1.02.01:2017 nurodytus kvalifikacinius reikalavimus yra atestuotas nustatyta tvarka ir turi LR Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atitinkamos veiklos Kvalifikacijos atestatą.

Statybos darbų vykdymui turi būti paskirtas statinio statybos techninis prižiūrėtojas.

Statinio statybos techninio prižiūrėtojo (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo) bei specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo kvalifikacinius reikalavimus nustato STR 1.02.01:2017.

Bendrąją (bendrųjų statybos darbų) techninę priežiūrą gali atlikti vienas statinio statybos techninis prižiūrėtojas (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas) arba jo vadovaujama priežiūros grupė.

Specialiąją statinio statybos techninę priežiūrą gali atlikti vienas specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas arba jo vadovaujama priežiūros grupė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	11	13	0

Asmenys vykdantys statybos techninę priežiūrą turi būti atestuoti:

Statiniai – susisiekimo komunikacijos;

Darbo sritis – elektros tinklų tiesimas.

Privalo būti statybvietyje pradedant kiekvieną naują statybos darbų technologinį procesą ir jo metu ne rečiau kaip 2 kartus per savaitę.

Dalyvauja išbandant inžinerinius tinklus, inžinerines sistemas, įrenginius, konstrukcijas ir pasirašo jų priėmimo aktus. Inžinerinių tinklų, inžinerinių sistemų, įrenginių priėmimo aktus taip pat pasirašo specialiujų statinio statybos techninių priežiūrų vadovai (kai statinyje vykdoma specialioji statinio statybos techninė priežiūra).

Kartu su rangovu rengia dokumentus, reikalingus statybai užbaigti.

Statinio statybos techninės priežiūros laiko skaičiavimas pateiktas žemiau esančioje lentelėje. „STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 18 priedas.

STR 1.01.03:2017 [5.23] punktas	STATINIŲ GRUPĖS PAGAL NAUDOJIMO PASKIRTĮ ATITINKANČIĄ STR 1.01.03:2017 [5.23]				
9	INŽINERINIŲ TINKLŲ STATYBOS TECHNINĖ PRIEŽIŪRA				
	EIL. NR.	PAVADINIMAS	MINIMALUS VALANDŲ SKAIČIUS	PASTABOS	NUMATOMAS OBJEKTUI REIKIAMAS VALANDŲ SKAIČIUS
	1	Projekto nagrinėjimas (vieno kilometro ilgio inžinerinis tinklas)	18		1,3
	2	Inžinerinis tinklas (vieno kilometro ilgio)	40		2,8
	3	Inžinerinio tinklo bandymai	8		8
	4	Dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų,	12	12 val. skirta vienam mėnesiui; valandas reikia dauginti iš statybų trukmės (mėnesiais)	72

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	12	13

STR 1.01.03:2017 [5.23] punktas	STATINIŲ GRUPĖS PAGAL NAUDOJIMO PASKIRTĮ ATITINKANČIĄ STR 1.01.03:2017 [5.23]				
		statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas)			
	5	Geodezinės nuotraukos tikrinimas (vieno kilometro ilgio)	12		0,8
	6	Užbaigimo komisija	24		24

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	13	13

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS


### 1. BENDRIEJI NURODYMAI

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:  
 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-01 - 2022-12-31);  
 "Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės" (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01 );  
 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-10-30 - 2022-04-30);  
 "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" (EĮIBT) (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01 -);  
 HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“; (Galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01);  
 GKTR 2.01.01:1999 Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas;  
 Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-01-01);  
 STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01);

#### 1.1. Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Santrauka	Dokumento pavadinimas
1.	LST 1516:2015	Statinio projektas bendrieji įforminimo reikalavimai
2.	LST EN 13201, 2016	Kelių apšvietimas

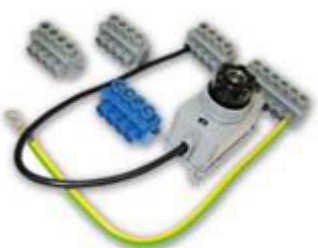
#### 1.2. Elektros sektoriaus dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas		
1.	Elektros energetikos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01 - 2020-05-30</a> ).		
2.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-05-01</a> ).		
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2019-10-01</a> ).		
0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto ir lauko inžinerinių tinklų statybos projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		00-Keliai	0
		Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	Statytojas – AB Via Lietuva Užsakovas – Tauragės rajono savivaldybės administracija	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	1 29

4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01</a> ).
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2011-06-03</a> ).
6.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2015-05-22</a> ).
7.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2011-02-11</a> ).
8.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2012-05-01</a> ).
9.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
10.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-01-01</a> ).
11.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija: <a href="#">2020-05-01</a> ).

## 2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 2.1. Gnybtynas su 0,4kV įtampos saugikliais

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Maksimalus įvadinių kabelių gyslų skaičius	4 vnt.
2.	Maksimalus ateinančių kabelių kiekis	3 vnt.
3.	Maksimalus šviestuvo maitinimo kabelio gyslų skaičius	3 vnt.
4.	Saugiklių skaičius	1 vnt.
5.	Maksimalus prijungiamų šviestuvų skaičius	1 vnt.
6.	Apsaugos klasė	IP 20
7.	Darbo įtampa	500V
8.	Saugiklis	D2 tipo 6A
		

### 2.2. Laidai ir kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.

DOKUMENTO ŽYMUO  AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	29	0

3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	4x25
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio Atkaitintas aliuminis;
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

### 2.3. Instaliacinis kabelis atramų viduje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	3x1,5 mm <sup>2</sup> ;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	3	29

8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio Nurodoma užsakant: Atkaitintas varis
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	PVC
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas;
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

#### 2.4. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: žemėje; atvira ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	25 mm <sup>2</sup>
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	29	0
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS			

13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	$\geq 2,0$ mm varžtinių sujungiklių izoliavimui $\geq 1,0$ mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	$\geq 2$ skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašas Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	$> 40$ metų
21.	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesių

## 2.5. Apsauginiai vamzdžiai

### 2.5.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai d-75

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Standartai	LST EN 61386-24
	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikata
	Medžiaga	PP, PE
	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	$\geq 750$ N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450$ N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	5	29

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

## 2.6. Apšvietimo įranga

Paskirtis – skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia tinklo kintama įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą erdvėje ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą ir jų stabilų darbą, apsaugoti lempas ir jų paleidimo ir reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiškai. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms pagal projektą. LED lempų šviestuvai turi būti komplektuojami su maitinimo (paleidimo) bloku. Gamintojo sertifikatai – ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001.

Visa apšvietimo įranga turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai“.

**Pastaba: Atliekant projektinius apšvietimo skaičiavimus buvo naudojami konkretūs šviestuvai, su atitinkamais techniniais parametrais. Rangovas prieš užsakant šviestuvus turi atlikti apšvietimo skaičiavimus jo pasirinktiems šviestuvams ir įsitikinti, kad apšvietimas atitinka normų reikalavimus.**

### 2.6.1. Bendros techninės charakteristikos

#### Kelio apšvietimo šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2.	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
3.	Galios koeficientas (cos φ)	Keliui: ≥ 0,9, kai veikia 100 % režimu, ir ≥ 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu
4.	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	Keliui: 4000 K ±10 %
5.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W (keliai)
6.	Šviestuvo nominali galia, W	Parenkama pagal apšvietimo klasę
7.	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai Ta = 25 °C)
8.	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9.	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*2 pagal LST EN13201-2:2016
10	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavėrcio standarto reikalavimus
11	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo –30 °C iki +35 °C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	6	29

12	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
13	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
14	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
15	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
16	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
17	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
18	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
19	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
20	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitomas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
21	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui;</li> <li>2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo;</li> <li>3. Įtampa 230 V / 50 Hz;</li> <li>4. Pritemdymo diapazonas 100–50 %;</li> <li>5. Šviesos srauto kompensavimas (CLO);</li> <li>6. Apsaugos klasė ne mažiau IP20;</li> <li>7. Turi būti autonominio pritemdymo režimas, DALI (pagal protokolą IEC 62386-102)</li> </ol>
22	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą

### Perėjų apšvietimo kryptiniai šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
	Galios koeficientas (cos φ)	<b>Keliui: ≥ 0,9, kai veikia 100 % režimu, ir ≥ 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu</b>
	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	Perėjoms: 5700 K ±10 %
	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
	Šviestuvo nominali galia, W	Parenkama pagal apšvietimo klasę

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	7	29	0

	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	$\geq 100000$ val. (L90B10, kai $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )
	Spalvų atkūrimo indeksas	$\text{CRI} \geq 70$
	Šviestuvo atsparumas smūgiams	$\geq \text{IK08}$ pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavėčio standarto reikalavimus
	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo $-30\text{ }^\circ\text{C}$ iki $+35\text{ }^\circ\text{C}$
	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavėčio standarto reikalavimus
	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikoroziine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitomas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui;</li> <li>2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo;</li> <li>3. Įtampa 230 V / 50 Hz;</li> <li>4. Šviesos srauto kompensavimas (CLO);</li> <li>5. Apsaugos klasė ne mažiau IP20;</li> <li>6. DALI (pagal protokolą IEC 62386-102)</li> </ol>
	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
----------	---------------------------------------	---------------

DOKUMENTO ŽYMUO  AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	29	0

	<p><b>Kryptinis pėsčiųjų perėjų šviestuvas</b></p> <p>Kryptinis perėjų LED šviestuvas, skirtas montuoti ant atramos, kurio sklaidytuvas pagamintas iš skaidraus 4 mm storio grūdinto stiklo su silikonine tarpine, o korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, dažytas antikoroziniais termoreaktyviais poliesterio milteliais, šviesiai pilka RAL9006 spalva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Galia 37 / 50 / 62 / 78 / 130 W</li> <li>- šviestuvo šviesos srautas 6076 / 8103 / 10127 / 11629 / 19383 lm,</li> <li>- šviestuvo šviesinis efektyvumas nemažiau nei 148 lm/W.</li> <li>- Šviestuvo optika kryptinio pėsčiųjų perėjų tipo.</li> <li>- Koreliacinė Spalvinė temperatūra 5700K,</li> <li>- CRI<math>\geq</math>70,</li> <li>-Hermetiškumo klasė IP66,</li> <li>- mechaninis atsparumas IK08,</li> <li>- tarnavimo laikas 100000h (L90B10).</li> <li>- Darbinė temperatūra nuo -30°C iki +45°C</li> <li>- Šviestuvus komplektuojamas su ZHAGA valdiklio lizdu. Gaminiui suteikiama 10 metų garantija. Šviestuvus atitinka EN 60598-1:2015/A1:2018, IEC 62471 standartus.</li> </ul>
--	---

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	9	29	0



### Pėsčiųjų takų šviestuvas

Pėsčiųjų takų LED šviestuvas, skirtas montuoti ant atramos, kurio sklaidytuvas pagamintas iš skaidraus 4 mm storio grūdinto stiklo su silikonine tarpine, o korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, dažytas antikoroziniais termoreaktyviais poliesterio milteliais, šviesiai pilka RAL9006 spalva.

- Galia 8 / 12 / 16 W
- šviestuvo šviesos srautas 1366 / 2049 / 2733 lm,
- šviestuvo šviesinis efektyvumas nemažiau nei 170 lm/W.
- Šviestuvo optika asimetrinė takų tipo.
- Koreliacinė spalvinė temperatūra 4000K,
- CRI $\geq$ 70,
- Hermetiškumo klasė IP66,
- mechaninis atsparumas IK08,
- tarnavimo laikas 100000h (L90B10).
- Darbinė temperatūra nuo -30°C iki +45°C.
- Šviestuvas komplektuojamas su ZHAGA valdiklio lizdu.
- Gaminiui suteikiama 10 metų garantija.
- Šviestuvas atitinka EN 60598-1:2015/A1:2018, IEC 62471 standartus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	10	29

	<p><b>Gatvių šviestuvai</b></p> <p>Kryptinis perėjų LED šviestuvai, skirtas montuoti ant atramos, kurio sklaidytuvas pagamintas iš skaidraus 4 mm storio grūdinto stiklo su silikonine tarpine, o korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, dažytas antikoroziniais termoreaktyviais poliesterio milteliais, šviesiai pilka RAL9006 spalva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galia 78 / 91 / 104 W,</li> <li>- šviestuvo šviesos srautas 11769 / 14375 / 15692 lm,</li> <li>- šviestuvo šviesinis efektyvumas nemažiau nei 150 lm/W.</li> <li>- Šviestuvo optika kryptinio pėsčiųjų perėjų tipo.</li> <li>- Koreliacinė spalvinė temperatūra 4000K,</li> <li>- CRI<math>\geq</math>70,</li> <li>- Hermetiškumo klasė IP66,</li> <li>- mechaninis atsparumas IK08,</li> <li>- tarnavimo laikas 100000h (L90B10).</li> <li>- Darbinė temperatūra nuo -30°C iki +45°C</li> <li>- Šviestuvai komplektuojamas su ZHAGA valdiklio lizdu.</li> <li>- Gaminiui suteikiama 10 metų garantija.</li> <li>- Šviestuvai atitinka EN 60598-1:2015/A1:2018, IEC 62471 standartus.</li> </ul>
--	---

**Saugi apšvietimo atrama**

	<p>Saugi atrama pagal LST EN 12767; EN1461, karštai cinkuota atrama; Skirta montuoti į pamatą, skirta saugioms atramoms;</p> <p>Atramos aukštis virš žemės paviršiaus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6,0 m;</li> <li>- 12,0 m;</li> </ul> <p>Viršutinis diametras – d60;</p> <p>Atrama su įleidžiamomis durelėmis, plokštele gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa.</p> <p>Komplektuojama su gembė</p>
--	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	11	29	0

## Pamatas atramai

	<p>Gatvių apšvietimo atramos pamatas, saugiai atramai</p> <p>Stulpo skersmuo – 159 – 224 mm;          Stulpo aukštis – 8 – 12 m;          Pamato svoris – 460 kg;          Pamato aukštis – 1500 mm          Varžtų kiekis – 4x(70)</p>
--	---

## 2.7. Signalinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Standartas	ISO 6383-2
	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją
	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
	Spalva	Geltona
	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
	APLINKOS TEMPERATŪRA	- 35 ... +35 °C
	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
	Juostos storis	≥ 0,05 mm
	Juostos plotis	Vienai kabelių lininjai 100 mm;
	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis“ Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: 100 mm pločio juostai : 80 mm;
	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
	Garantinis laikas	≥ 5 metai
	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;
	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	12	29	0

### 3. IŽEMINIMAS. KONSTRUKCINIAI ELEMENTAI

#### 3.1. Ižeminimo elektrodas

Cinkuotas Ø20mm diametro elektrodas.

Duomenys: ilgis-1500mm, diametras-Ø20mm. Karštas cinkavimas. Tinka giluminiam kalimui (nereikia papildomų movų). Atitinka standarto reikalavimus: LST EN 62561-2

#### 3.2. Jungiamoji mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra pagaminta taip, 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.

#### 3.3. Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

#### 3.4. Plieninis antgalis

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

#### 3.5. Kryžminė jungtis

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

#### 3.6. Antikorozinė sujungimo pasta

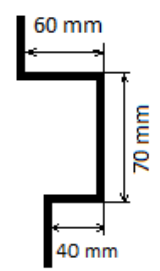
Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

#### 3.7. Cinkuota juosta

Naudojama kaip ižeminimo laidininkas, karštu galvaninių būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 40x4 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 nm. standartą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	13	29	0

#### 4. APŠVIETIMO VALDYMO SPINTA AVS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartas	LST EN 61439-5
2	Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.	
3	Naudojimo sąlygos	Lauke
4	Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 °C
5	Vardinė įtampa	400/230 V
6	Vardinis dažnis	50 Hz
7	Apsaugos laipsnis	≥ IP44
8	Pagrindas	Karštai cinkuoti plieno lakštai, ne plonesni nei 2,5 mm;
9	Kabelių įvedimas	Iš apačios
10	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės.
11	Modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal <a href="#">LST EN 10346</a>
12	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.
13	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekiančios su gruntu	Padengiamos ≥ 70 μm lydaline cinko danga pagal <a href="#">LST ISO 1461</a> Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.
14	Korpusas iš išorės nudažomas	*RAL 7032 (kuomet KS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus)
15	Spintos tvirtinimas	- pastatoma ant pagrindo.
16	Kabelių spintos danga atspari atmosferiniams poveikiams	Pateikti dangų atsparumo korozijai bandymų protokolų kopijas
17	Ventiliacija	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
18	Metalinių korpusų įžeminimas	<p>Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poverzlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 30x4 mm, kilpos aukštis 70 mm, plotis viršuje 60 mm, plotis apačioje 40 mm) įžeminimui matuoti.</p> 

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	14	29	0

19	Ižeminimo laidininkas jungiantis tranzitinės dalies modulį su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .
20	Kabelinės spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip $120^\circ$ kampu;
21	Laidininkų (fazinių, ižeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (IEC 60446)
22	Ženklas išspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) išspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.
23	Reikalavimai elektros schemai	- tvirtinama ant durelių vidinės pusės (A5 formato); - schema atspari atmosferiniams poveikiams.
24	Techniniai dokumentai:	Kabelių spintos pasas lietuvių kalba; Komplektuojančių įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis; Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba; Gabaritinis brėžinys.
25	Tarnavimo laikas	$\geq 25$ metai
26	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesiai

#### 4.1. 0,4 kV automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.
3	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4	Aplinkos temperatūra	$-25^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$
5	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$
6	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000 \text{ m}$
7	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8	Maksimalioji įtampa	$\geq 440 \text{ V}$
9	Vardinis dažnis	50 Hz
10	Izoliacijos įtampa	$\geq 440 \text{ V}$
11	Impulsinė įtampa	$\geq 4 \text{ kV}$
12	Vardinė srovė	Pagal schemą
13	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	$I_{cu} \geq 10 \text{ kA}$ ; $I_{cs} \geq 75\% I_{cu} (\geq 7,5 \text{ kA})$ .

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	15	29

14	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 63 \text{ A}; (\geq 10000)$ ;
15	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	Pagal schemą
16	Apsaugos laipsnis	IP2X
17	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Pagal schemą
18	Laidininko prijungimas	varžtiniais gnybtais;
19	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21	Polių skaičius	Pagal schemą
22	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė ( $I_n$ ); Vardinė įtampa ( $U_e$ ); Atjungimo geba ( $I_{cu}$ ); Servisinė atjungimo geba ( $I_{cs}$ ); Impulsinė įtampa ( $U_{imp}$ ); Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); Mnemoschema; Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).
25	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
28	Tarnavimo laikas	$\geq 25$ metai
29	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesiai

## 4.2. Magnetinis kontaktorius

Kontaktoriai skirti kintamosios trifazės arba vienfazės (400 V arba 230 V) įtampos su aklinais žeminta transformatoriaus neutralė galios, šildymo, apšvietimo, ventilacijos elektros įrenginiams valdyti ir reguliuoti. Gali būti naudojami kartu su išlaikymo trukmės relėmis, laikmačiais, termostatais ir kt. įtaisais, jeigu panaudojami keli prietaisai, greta kiekvieno antrojo kontaktoriaus reikia įtaisyti tarpinę detalę (0,5 modulis). Kontaktoriai montuojami skyde arba dėžuteje ant DIN bėgelio.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	16	29

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartas	EN 60947 standarto 1-4 dalys
2	Terminio nuostovioji srovė	Ith 10-63 A
3	Skaiciuotina veikimo įtampa	230 -400 V
4	Dažnis	50 Hz
5	Magnetinės ritės naudojamoji galia	
6	-Pritraukiant	15-50 VA
7	- Laikant	5-7 VA
8	Aplinkos temperatūra	-25° ÷ +50°C;
9	Minimali perjungimo trukmė	20 ÷ 30 ms;

### 4.3. Kirtikliai

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

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

### 4.4. Srovės nuotėkio relė

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Vardinė įtampa - 400VAC, 50Hz
- Polių skaičius -2 arba 4;
- Nuotėkio srovė - 30mA;
- Atjungimo laikas - < 40ms;
- Atjungimo geba  $\geq 10kA$ ;
- Su TEST mygtuku;
- Apsaugos klasė - IP20;
- Atsparumas - mechaninis ne mažiau 20000 ciklų, elektrinis ne mažiau 10000 ciklų;
- Montavimas ant DIN šynos

Kištukiniai lizdai

Montavimui ant DIN bėgelio.

Turi būti naudojami pramoninės paskirties kištukiniai lizdai. Jie turi būti su atskiru žemimo kontaktu. Kištukiniai lizdai turi būti vandeniui nepralaidaus tipo ir turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius, saugumo klasė ne mažesnė, kaip IP 65 jei jie montuojami skydo duryse ir IP44 jei montuojami skydo viduje.

- Vienfaziai ir trifaziai lizdai turi būti parinkti vardinei  $I_N = 16 A$  srovei, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

- Fazių kaita trifaziuose lizduose turi būti patikrinta prieš naudojant.

- Lizdų korpusai turi būti iš PVC.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	17	29

#### 4.5. Šviestuvus skyde

Turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Liuminescencinė lempa arba LED;
- Galia – min. 11W;
- Šviesos srautas – min. 900lm;
- Maitinimo įtampa – 230VAC;
- Apsaugos klasė – IP20;
- Montavimas ant DIN šynos arba su magnetu;
- Valdymas – su integruotu jungikliu;

#### 4.6. Indikacinės lemputės

Indikacinių lempučių spalva:

- žalia – veikimas, įjungimas, atidarymas uždarymas.
- raudona – gedimas, avarinis stovis;
- geltona – tarpinė signalizacija ir tarpiniai pranešimai;

Pagrindiniai reikalavimai:

- šviesos šaltinis – diodai;
- įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį;
- užrašas, nurodantis paskirtį.

#### 4.7. Jungiklis

- Srovė – 10A;
- Apsaugos laipsnis – IP44;
- Montavimas – paviršinis arba ant DIN bėgelio.

#### 4.8. Astronominė lauko relė

Laikmatis programuojamas, astronominis, NFC, 1CO, 250VAC/16A, tikslumas 1s, nustatymas dienomis, savaitėmis, pagal astronominį laiką. Su pašvietimu bei vidine baterija. Eksploatacijos temperatūra - 20...+50°C

Montavimas ant DIN bėgelio.

#### 4.9. Šviesos jutiklio relė su šviesos jutikliu

- Maitinimo įtampa – 230V AC
- Laiko ribų diapazonas – 0s- 2 min;
- Vardinė srovė: 16A/AC1
- Prijungiamo laidininko skerspjūvis: iki 2,5 mm<sup>2</sup>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	18	29

- Montavimo būdas: DIN bėgelis;
- Standartai: EN 61812-1, EN 50081, EN 61000.
- Šviesos jutiklis – lauko sąlygoms, tvirtinamas išorėje, šviesos jautrumas – 5-50 lx, maks.apkrovimas 400W, 230V

## 5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

### 5.1. Saugos reikalavimai montavimo darbams

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

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

### 5.2. Saugos priemonės atliekant montavimo darbus

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimo 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.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdengimu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų. Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

### 5.3. Statybos darbų organizavimas

Bendrosios nuostatos

Elektros kabelių paklojimui statybos darbus organizuoti vadovaujantis STR.1.01.05:2007 "Normatyviniai statybos techniniai dokumentai". Šios statybos taisyklės reglamentuoja atliekamų statybos darbų būdus, reikalavimus kokybei ir taikomos vykdant bendruosius statybos darbus. Jose numatyta statybos procesų kokybės ir kontrolės valdymo sistema, paremta bendraisiais vidaus kokybės valdymo principais, kurie aprašyti LST ISO:900:2001. Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi.

Statybos taisyklės parengtos laikantis tokių galiojančių normatyvinių dokumentų bei standartų:

STR 1.01.05:2007 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai;

Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas 2003-07-16;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	19	29	0

STR 1.06.02:2016 Statybos darbai. Statinio techninė priežiūra 2016-12-05;

**Statybos paruošimas ir organizavimas; žemės darbai, aplinkos tvarkymo darbai, autotransporto eismas.**

Iki pagrindinių statybos darbų būtina atlikti paruošiamuosius darbus: paruošti statybai mechanizmus ir įrangą. Kasant duobes aplink darbų vietą reikia padaryti aptvarus su įspėjamaisiais užrašais. Atlikus darbus atstatyti žalios vejos dangą užsakovo lėšomis. Kasant tranšėjas rankiniu būdu naudingas žemės sluoksnis supilamas į vieną tranšėjos pusę, likęs gruntas į kitą pusę. Gruntas sandėliuojamas šalia tranšėjų ne arčiau 0,5 m nuo tranšėjos krašto. Sandėliuoti gruntą ir medžiagas virš esamų veikiančių inžinerinių tinklų, o taip pat ant važiuojamosios dalies, perėjose ant šaligatvių bei pėsčiųjų takų zonose draudžiama. Tranšėjose ir duobėse atliekami darbai, kasimo ir užkasimo darbai vykdomi kuo trumpiausiu laiku, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir būtų greičiau atstatytas normalus žemės paviršius. Galutiniam tranšėjos užpylimui naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Po to atliekamas dangų įrengimas.

Kvalifikaciniai reikalavimai elektros dalies statybos rangovui ir/ar subrangovams

Atliekamų bandymų ir paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai:

**Bandymai:**

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

Paslėpti darbai

Paslėptų darbų patikrinimą, perdavimą statybos techniniam prižiūrėtojiui, ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas.

Atliekamas paslėptų darbų patikrinimas, išbandymas. Užpildomos statybos darbų žurnale esančios atitinkamos aktų formos (paslėptų darbų patikrinimo, priėmimo aktai). Paslėptų darbų patikrinimo bandymo aktai įforminami užpildant pagrindinio Žurnalo atitinkamas formas. Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Paslėptų darbų patikrinimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą formoje

F25. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas (F-24). Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų (įskaitant ir konstrukcijas, tiekiamas rinkai kaip statybos produktai) pavadinimai, markės, klasės, dokumentų, kuriuose teisės aktų nustatyta tvarka deklaruojamos šių produktų eksploatacinės savybės (deklaruojama ar patvirtinama šių produktų atitiktis), numeriai, kit i reikalingi duomenys.

Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai:

Tranšėjos paruošimas;

Smėlio pagalvės įrengimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	20	29

Kabelio vamzdyje tiesimas tranšėjoje;  
Tranšėjos užpilymas.

Sąrašas bandymų ir matavimų:

Atlikus apšvietimo tinklų klojimo/montavimo darbus turi būti atlikti šie bandymai ir matavimai:

Kabelio izoliacijos varžos matavimas;  
Grandinės fazės nulis matavimas;  
Pereinamųjų kontaktų varžos matavimas;  
Įžeminimo įrenginio aržos matavimas;  
Apšvietumo matavimas.

#### 5.4. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai (įmonė turi būti atestuota (darbų sritys: elektrotechnikos darbai iki 1000V įtampos), elektrotechninis personalas turi turėti ne žemesnę kaip vidurinį išsilavinimą ir elektriko profesinę kvalifikaciją; energetikos darbuotojo VK, AK kategorijos pažymėjimą). Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

#### 5.5. Saugumo technika ir priešgaisrinė sauga statyboje

Darbų sauga

Saugus darbas organizuojamas ir vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos Įstatymu ir darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatais. Darbų vadovas (fizinis ar juridinis asmuo, kuris statytojo pavedimu (sutartimi) atsakingas už statybą arba statybos priežiūrą ir turintis teisę vadovauti atitinkamoms statybos techninės veiklos sritims arba statytojas, kai jie darbuotojų atžvilgiu yra darbdaviai, atsako už darbuotojo, su kuriuo sudaryta darbo sutartis, saugą ir sveikatą darbe, statybvietėje.

Saugų darbą, gaisrinę saugą aplinkosaugą bei sanitarines darbo sąlygas statybvietėje užtikrina statinio statybos vadovai bei statinio specialiųjų darbų vadovai. Visi darbuotojai, prižiūrintys ir dirbantys su potencialiai pavojingais techniniais įrenginiais, turi būti įgiję specialiųjų žinių ir išlaikę saugos darbe egzaminus.

Darbininkams dirbti virš 6 m aukštyje leidžiama tik turintiems 1 metų darbo stažą ir ne mažesnę kaip IV kategoriją. Be to, darbininkai privalo prisiegti aprašais prie sumontuotų (įtvirtintų) konstrukcijų.

Darbas aukštyje iš darbininkų reikalauja skirti ypatingą dėmesį asmeninėms apsaugos priemonėms Dirbant aukštyje, kur yra realus kritimo pavojus, turi būti naudojama apsaugos nuo kritimo sistema, kurią sudaro:

apraišai,  
kritimo blokavimo priemonė,  
ankerinė atrama prisitvirtinimui.

Kritimo metu žmogaus kūnas patiria apkrovą kuri tiesiogiai priklauso nuo jo svorio ir kritimo aukščio. Maksimali apkrova, kritimo atveju dar nesukelianti žmogui rimtų sužalojimų yra 6kN. Žmogui tenkanti ~ 10 kV ar 12kN apkrova sukelia sunkius sužalojimus: lūžta kaulai, plyšta audiniai bei vidaus organai. Naudojant tik juosmeninį

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	21	29	0

diržą kritimo metu smūgio apkrova tenka stuburui ir vidaus organams. Juosmeninis diržas nėra apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonė. Vietoje juosmeninio diržo, dirbant aukštyje, reikia naudoti apraišus - diržus, kurie juostų dirbančiojo kūną taip, kad kritimo atveju smūgio jėga būtų paskirstoma, nukreipiant ją tolygiai į stipriausias kūno vietas.

Kritimo blokavimo priemonė padeda veikti tik kritimo atveju. Tai automatinis kritimo blokatorius, smūgio energijos absorberis. Šių priemonių paskirtis - sumažinti maksimalią apkrovą tenkančią žmogui kritimo metu, iki mažesnės kaip 6kN (600kg). Ankerinė atramą prisitvirtinimui - specialiai įrengti ankeriniai taškai arba plieninės konstrukcijos, kurie atlaiko ne mažesnę kaip (1,5-2) tonų apkrovą.

Darbų vykdymo vietose turi būti tvarkinga. Negalima užgriozdinti 7-3,5 m pločio pravažiavimų ir 1 m pločio praėjimo takų.

Suvirintojai turi būti apsirengę brezentiniais spec. drabužiais, apsiavę apsauginiais botais užsidėję šalms - kaukes. Elektrodo laikiklio kotas turi būti padarytas iš termoizoliacinės dielektrinės medžiagos (fibros, kietos sausos medienos).

Visi asmenys, esantys statybos aikštelėje, turi dėvėti apsauginius šalms.

### Priešgaisrinė sauga

Gaisrai kyla dėl savaiminio užsidegimo, žaibo ir elektrostatinių krūvių ir labai paprastų, priežasčių: rūkant pavojingose vietose, dėl neatsargaus elgesio su šildymo prietaisais, netvarkingų elektros įrenginių.

Prasidėjus gaisrui statybos aikštelėje, būtina tuojau išjungti elektros apšvietimo ir jėgos linijas, vėdinimo įtaisus. Tai turi padaryti pastotės darbuotojai ir statybininkai, prieš atvykstant gaisrininkams.

Kasdien, baigus darbą, iš darbo vietos reikia pašalinti gerai degančias medžiagas, t.y. pjuvenas, skiedras, atpjuovas, plastmasines atliekas.

Suvirinimo darbai ir šalia jų pastatytas kilnojamas transformatorius TS-500 turi būti 5m atstumu nuo lengvai įsiliepsnojančių medžiagų. Laidai nuo suvirinimo iki suvirintojų darbo vietų turi būti nutiesti taip, kad nesiglaustų prie plieninių lynų, karštų vamzdžių, acetileno aparatų guminių žarnų.

Gaisrą statyboje gali sukelti netaisyklingai eksploatuojamos statybinės mašinos su mechanizmais. Pilti degalus į bakus galima tik tada, kai variklis išjungtas ir ataušęs. Be to, kiekvienas dirbantysis turi atsiminti, kad su ugnimi reikia elgtis atsargiai. Rūkyti galima tik tam įrengtoje laikinoje pastogėje rūkykloje.

Nustatyta, kad gaisro temperatūra kyla taip: per 5min. nuo gaisro pradžios ji pakyla iki 556°C, per 30min. - iki 821°C, per 1val. - iki 925°C, per 2 vai. - iki 1029°C ir daugiau. Veikiamos ugnies ir aukštos temperatūros, sumontuotos statybinės konstrukcijos deformuojasi ir galis griūti, teisingiau griūva.

Kėlus gaisrui, jis operatyviai gesinamas ir telefonu 112 kviečiame miesto ar rajono priešgaisrinė gelbėjimo komanda - tarnyba.

Vandenių gaisro gesinimui, gaisrininkai atsiveža savo mašinų autocisternomis, o jas ištuštinus vandenį ims iš pastotės priešgaisrinio vandentiekio hidrantų. Statyboje būtina vadovautis priešgaisrinio saugumo taisyklėmis.

Įrengiama laikina pastogė rūkymui, kurioje pastatomos skardinės urnos degtukams su nuorūkom, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos-montavimo darbai gali būti vykdomi tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos ir montavimo darbus, turi būti atestuoti ir praėję saugumo technikos instruktažą.

Pastoviai tikrinamos inžinerinių-techninių darbuotojų saugumo technikos žinios, o su nepakankamomis žiniomis neleidžiama vadovauti darbams.

Statybos - montavimo darbai vykdomi pagal DT-5-00 reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	22	29	0

pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę;  
 duobės, grioviai, angos statinių viduje būtų aptveriamos ne žemesnėmis kaip 1m aukščio tvorelėmis;  
 žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis, dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;

statybos teritorijoje būtų pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;  
 būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai;  
 surenkamų konstrukcijų transportavimas būtų atliekamas pagal saugumo technikos taisyklių reikalavimus;  
 darbo vietos apšvietimas atitiktų normas.

Darbo vietose ir šalia jų gali būti sandėliuojamos tik toks degių ir savaiminio įsiliepsnojimo medžiagų kiekis, kuris reikalingas konkrečioms darbams vykdyti.

Statybos aikštelės turi būti aprūpintos, priešgaisriniais skydais, kurie pritvirtinami prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių. Priešgaisrinis inventorių turi būti nudažytas raudonai, kad skirtųsi nuo statybinio inventoriaus, o jo ženMinimas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LST EN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs.

Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas. Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per dvejus metus. Gaisrą gesinti reikia taip:

- gaisrą gesinti reikia pagal vėjo kryptį;
  - degantį paviršių gesinti iš priekio;
  - lašantį ar tekantį skystį gesinti iš viršaus į apačią
  - stebėti, kad užgesinus vėl neužsiliepsnotų;
  - naudotą gesintuvą nekabinti, bet vėl užpildyti.
- Ypač atsargiai turi būti vykdomi darbai prie aukštos įtampos įrenginių.

## 5.6. Žemės darbai. Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto 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. nustatyti 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 t.t.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio 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;
4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštelėse, gatvėse, pravažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“). Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	23	29	0

dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinimas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks pat koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

## 5.7. Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje ne rečiau kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;

2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;

3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;

4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

- molyje iki 1,5 m gylio.

5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

- klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu;

7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

- kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

## 5.8. Kabelių klojimas

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje:

Kabelio klojimo vieta	Kabelio gylis, m			
	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	24	29	0

Iki 10 kV įtampos kabeliai grunte	0,7
Iki 10 kV įtampos kabeliai melioruotose žemėse	0,8
Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai	
Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Mažiausias atstumas
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0,1

#### Kabelių apsauga juostomis

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
Iki 1000 V įtampos kabeliai mieste		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai po šaligatvio dangą		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai nedirbamose žemėse		0,3 m gylyje

- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m. 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 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitutus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m.

Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 400 V įtampa. Elektrodo prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. Iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

- 15 C0 – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 20 C0 – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra 0 -10 C0;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra –10 -20 C0;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra –20 C0 ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20 C0 (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

Pastabos:

-- Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdynų, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	25	29

-- Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.

- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
- Signalinė juosta; speciali kabelių apsaugai skirta juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. Atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius.

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

Įrengiant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

Kabeliai pakloti vertikalčiai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto ypatumus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje..

## 5.9. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su Užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	26	29	0

## 5.10. Izoliuotų laidų ir kabelių sujungimas, atsišakojimas ir galų apdirbimas

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

Daugiagysliai laidininkai pajungiami tiktai uždėjus, apipresavus antgalį.

Kabelinei linijai montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos “Raychem” arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas klijais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm.

Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsišakojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo – 50oC iki –100oC ir daugiau.

Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato įžeminimo kontūru.

## 5.11. Įžeminimo įrengimo bendrieji reikalavimai

Įžeminimo laidininkas – laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas – elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas – plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Įžeminimo klaida – nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas – transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas – atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

Įžeminimo laidininkai

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos. Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

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

Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjūvio plotas ir izoliacija

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	27	29	0

## Bendrieji reikalavimai

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

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotojų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. Gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai įrengiant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžemiklis daromas 0,5 – 0,7 m gylyje iš 40x4 mm plieno juostos ir d – 14 mm įžeminimo elektrodų.

## Įžeminimo (įžemiklio) įrengimas

Geriausias būdas įžemiklio įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia įžeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;

Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis.

Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą srieginį sujungimą sutepti antikorozine pasta. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą į gruntą.

Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m keli elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno viela ir 15 mm skerspjūvio įžemiklis. Įžemikliai grunte kalami dalimis po 1,5 m. Viela prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį. Įžemiklio jungtys turi būti įrengtos šulinėlyje, kad būtų galima atlikti matavimus ir apžiūras.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Šviestuvus atramose montuoti pagal gamintojo ar tiekėjo reikalavimus ir instrukcijas.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veiktų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	28	29


Sumontuoti elektros įrengimai užbaigus paleidimo-derinimo darbus priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai ir priduodami pagal aktą.

Įžeminimą atlikti pagal EĮBT reikalavimus.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EĮBT reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.TS	29	29	0

**AB Via Lietuva sąnaudų kiekių žiniaraštis**

Pozic. Eil. Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas	Žymėjimas	Vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1.1.ELEKTROS TIEKIMAS</b>					
1.	Kabelis aliuminio gyslomis Al-5x25		m	10	
2.	Galinės movos kabeliui 5x25		kompl	2	
3.	Elektro instaliacinis vamzdis d110, skirtas montavimui žemėje, atviru būdu		m	5	
4.	Signalinė juosta		m	5	
5.	Smėlis paklotui		M3	0,4	
<b>1.2.VALDYMO SPINTA</b>					
6.	Apšvietimo valdymo spinta, komplektuojama pagal schemą		Kompl	1	
7.	Metalo konstrukcijos įžeminimui: - Antgalis elektrodiui – 3 vnt; - Strypas, ilgis – 1,5 m - 9 vnt; - Įkalimo galvutė – 3 vnt; - Cinkuota juosta – 3 m; - kryžminė jungtis – 3 vnt; - Antikorozinė juosta – 3 kg	Rįž<10 omų	kompl	1	
<b>1.3.APŠVIETIMO ĮRANGA</b>					
8.	LED šviestuvai kelio apšvietimui: - Galia – 37W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	13	TS p.6
9.	LED šviestuvai kelio apšvietimui: - Galia – 78W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	26	TS p.6
10.	LED šviestuvai kelio apšvietimui: - Galia – 91W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	35	TS p.6
11.	LED šviestuvai kelio apšvietimui: - Galia – 104W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	8	TS p.6
12.	LED šviestuvai tako apšvietimui: - Galia – 8W;		kompl	14	TS p.6
0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto ir lauko inžinerinių tinklų statybos projektas		
			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai Sąnaudų kiekių žiniaraštis		LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Statytojas – AB Via Lietuva Užsakovas – Tauragės rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21S-1819-00-TDP-EA.SKZ-1		LAPAS 1
				LAPŲ	4

	- Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)				
13.	LED šviestuvus tako apšvietimui: - Galia – 12W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	38	TS p.6
14.	LED šviestuvus tako apšvietimui: - Galia – 16W; - Spalva – 4000 K; - su valdymo/paleidimo įranga (DALI)		kompl	3	TS p.6
15.	LED šviestuvus perėjos apšvietimui: - Galia – 37W; - Spalva – 5700 K; - su valdymo/paleidimo įranga; - asimetrinė optika		kompl	2	TS p.6
16.	LED šviestuvus perėjos apšvietimui: - Galia – 50W; - Spalva – 5700 K; - su valdymo/paleidimo įranga; - asimetrinė optika		kompl	2	TS p.6
17.	LED šviestuvus perėjos apšvietimui: - Galia – 78W; - Spalva – 5700 K; - su valdymo/paleidimo įranga; - asimetrinė optika		kompl	1	TS p.6
18.	LED šviestuvus perėjos apšvietimui: - Galia – 130W; - Spalva – 5700 K; - su valdymo/paleidimo įranga; - asimetrinė optika		kompl	2	TS p.6
19.	Atrama cinkuota, saugaus tipo, aukštis –12,0 m, su įleidžiamomis drelėmis, su JOR-99969 jungtimi ir 6A saugikliu		Kompl	65	TS p.6
20.	Atrama cinkuota, saugaus tipo, aukštis –6,0 m, su įleidžiamomis drelėmis, su JOR-99969 jungtimi ir 6A saugikliu		Kompl	18	TS p.6
21.	Gembė cinkuota, viensakė, aukštis 0,0 m, ilgis 2,5 m		Vnt	55	TS p.6
22.	Gembė cinkuota, viensakė, aukštis 0,0 m, ilgis iki 1,0 m		Vnt	44	TS p.6
23.	Pamatas atramai 12 m saugiai atramai		kompl	65	TS p.6
24.	Pamatas atramai 6 m saugiai atramai		kompl	18	TS p.6
<b>1.4.LAIDAI, KABELIAI</b>					
25.	Kabelis aliuminio gyslomis Al-4x25mm <sup>2</sup>		m	3320	TS p.2
26.	Galinė mova kabeliui 4x25		vnt	166	TS p.4
27.	Kabelis varinėmis gyslomis CU 3x1,5		m	1644	TS p.3.2
<b>1.5.INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS</b>					
28.	Elektro instaliacinis vamzdis d75, skirtas montavimui žemėje, atviru būdu		m	2609	TS p.5
29.	Signalinė juosta		m	2609	TS p.7
30.	Elektro instaliacinis vamzdis d75, skirtas montavimui žemėje, uždaru būdu		m	711	TS p.5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	2	4	0

<b>1.6.MONTAVIMO MEDŽIAGOS. ĮŽEMINIMO MEDŽIAGOS</b>					
31.	Metalo konstrukcijos įžeminimui: - Antgalis elektrodui – 1 vnt; - Strypas , ilgis – 1,5 m - 3 vnt; - Įkalimo galvutė – 1 vnt; - Cinkuota juosta – 1 m; - kryžminė jungtis – 1 vnt; - Antikorozinė juosta – 1 kg		kompl	83	
<b>1.7.PAPILDOMOS MEDŽIAGOS</b>					
32.	Smėlis paklotui		M3	209	
<b>3.DARBAI</b>					
1.	Prisijungimas prie apskaitos spintos		kompl.	1	
2.	Valdymo spintos AVS montavimas		kompl	1	
3.	Valdymo spintos parametrų konfigūravimas		kompl	1	
4.	Įžeminimo kontūro iki 10 omų įrengimas		kompl	1	
5.	Duobės apšvietimo pamatui kasimas/užpylimas mechanizuotai		Vnt/m3	83/125	
6.	Pamato atramai montavimas		kompl.	83	
7.	Atramos montavimas		kompl.	83	
8.	Gembės montavimas		kompl.	99	
9.	Gatvės šviestuvo montavimas		kompl.	144	
10.	Jungties su saugikliu montavimas		kompl.	144	
11.	Kabelio vario gyslomis tiesimas konstrukcijomis (atramos viduje)		m	1644	
12.	Tranšėjos kasimas/užkasimas kabeliams mechanizuotai		m	2509	
13.	Tranšėjos kasimas/užkasimas kabeliams rankiniu būdu		m	100	
14.	Vamzdžio d-75 klojimas paruoštoje tranšėjoje atviru būdu		m	2609	
15.	Vamzdžio d-75 tiesimas uždaru būdu, išsikasant darbo duobes		m	711	
16.	Kabelio tiesimas paklotame vamzdyje		m	3320	
17.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje		m	2609	
18.	Smėlio pakloto įrengimas		M2	1043	
19.	Galinės movos montavimas		kompl.	166	
20.	Įžeminimo iki 30 omų įrengimas		kompl.	83	
21.	Įžeminimo varžos matavimas		kompl.	84	
22.	Kabelio Izoliacijos varžos matavimas		vnt	3	
23.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių,		kompl	1	
24.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl	1	
25.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		kompl	1	
26.	Esamos grunto dangos atstatymas, sutankinant		m <sup>2</sup>	1043	
27.	Trasos nužymėjimas		kompl.	1	
28.	Apšvietumo matavimas		vnt	1	
29.	Išpildomoji toponuotrauka		vnt	1	

DOKUMENTO ŽYMUO  AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	0


-Žiniaraščiuose yra pateikti projektuojamų dangų kiekiai, kurie gali būti tikslinami darbo projekto arba statybos metu, atsižvelgiant į tiekėjų skaičiavimus.

- Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;
- Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas, reikalingas projektui įgyvendinti, išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
- Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais;
- Medžiagiškumą derinti su projekto vykdymo priežiūros vadovu, techninio projekto autoriais bei statytoju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.AR	4	4	0

**Tauragės rajono savivaldybės administracija sąnaudų kiekių žiniaraštis**

Pozic. Eil. Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas	Žymėjimas	Vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1.3.APŠVIETIMO ĮRANGA</b>					
1.	LED šviestuvai perėjose apšvietimui: - Galia – 78W; - Spalva – 5700 K; - su valdymo/paleidimo įranga; - asimetrinė optika		kompl	1	TS p.6
2.	Atrama cinkuota, saugaus tipo, aukštis –6,0 m, su įleidžiamomis durelėmis, su JOR-99969 jungtimi ir 6A saugikliu		Kompl	1	TS p.6
3.	Pamatas atramai 6 m saugiai atramai		kompl	1	TS p.6
<b>1.4.LAIDAI, KABELIAI</b>					
4.	Kabelis aliuminio gyslomis Al-4x25mm2		m	20	TS p.2
5.	Galinė mova kabeliui 4x25		vnt	2	TS p.4
6.	Jungiamoji mova kabeliui 4x25		vnt	2	TS p.4
7.	Kabelis varinėmis gyslomis CU 3x1,5		m	14	TS p.3.2
<b>1.5.INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS</b>					
8.	Elektro instaliacinis vamzdis d75, skirtas montavimui žemėje, atviru būdu		m	16	TS p.5
9.	Signalinė juosta		m	16	TS p.7
<b>1.6.MONTAVIMO MEDŽIAGOS. ĮŽEMINIMO MEDŽIAGOS</b>					
10.	Metalo konstrukcijos įžeminimui: - Antgalis elektrodui – 1 vnt; - Strypas, ilgis – 1,5 m - 3 vnt; - Įkalimo galvutė – 1 vnt; - Cinkuota juosta – 1 m; - kryžminė jungtis – 1 vnt; - Antikorozinė juosta – 1 kg		kompl	1	
<b>1.7.PAPILDOMOS MEDŽIAGOS</b>					
11.	Smėlis paklotui		M3	1,2	
<b>3.DARBAI</b>					
1.	Prisijungimas prie esamos apšvietimo sistemos		kompl.	1	

0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto ir lauko inžinerinių tinklų statybos projektas			
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai Sąnaudų kiekių žiniaraštis-2			LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Statytojas – AB Via Lietuva Užsakovas – Tauragės rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO AT-21S-1819-00-TDP-EA.SZK-2		LAPAS 1	LAPŲ 2

2.	Įžeminimo kontūro iki 30 omų įrengimas		kompl	1	
3.	Duobės apšvietimo pamatui kasimas/užpylimas mechanizuotai		Vnt/m3	1/1,5	
4.	Pamato atramai montavimas		kompl.	1	
5.	Atramos montavimas		kompl.	1	
6.	Gatvės šviestuvo montavimas		kompl.	1	
7.	Jungties su saugikliu montavimas		kompl.	1	
8.	Kabelio vario gyslomis tiesimas konstrukcijomis (atramos viduje)		m	4	
9.	Tranšėjos kasimas/užkasimas kabeliams mechanizuotai		m	16	
10.	Vamzdžio d-75 klojimas paruoštoje tranšėjoje atviru būdu		m	16	
11.	Kabelio tiesimas paklotame vamzdyje		m	16	
12.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje		m	16	
13.	Smėlio pakloto įrengimas		M2	6,4	
14.	Galinės movos montavimas		kompl.	2	
15.	Jungiamosios movos montavimas		kompl.	2	
16.	Įžeminimo varžos matavimas		kompl.	1	
17.	Kabelio Izoliacijos varžos matavimas		vnt	1	
18.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE		kompl	1	
19.	ir N laidų pereinamosios varžos matavimai				
20.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		kompl	1	
21.	Esamos grunto dangos atstatymas, sutankinant		m <sup>2</sup>	6,4	
22.	Trasos nužymėjimas		kompl.	1	
23.	Apšvietumo matavimas		vnt	1	
24.	Išpildomoji toponuotrauka		vnt	1	

-Žiniaraščiuose yra pateikti projektuojamų dangų kiekiai, kurie gali būti tikslinami darbo projekto arba statybos metu, atsižvelgiant į tiekėjų skaičiavimus.

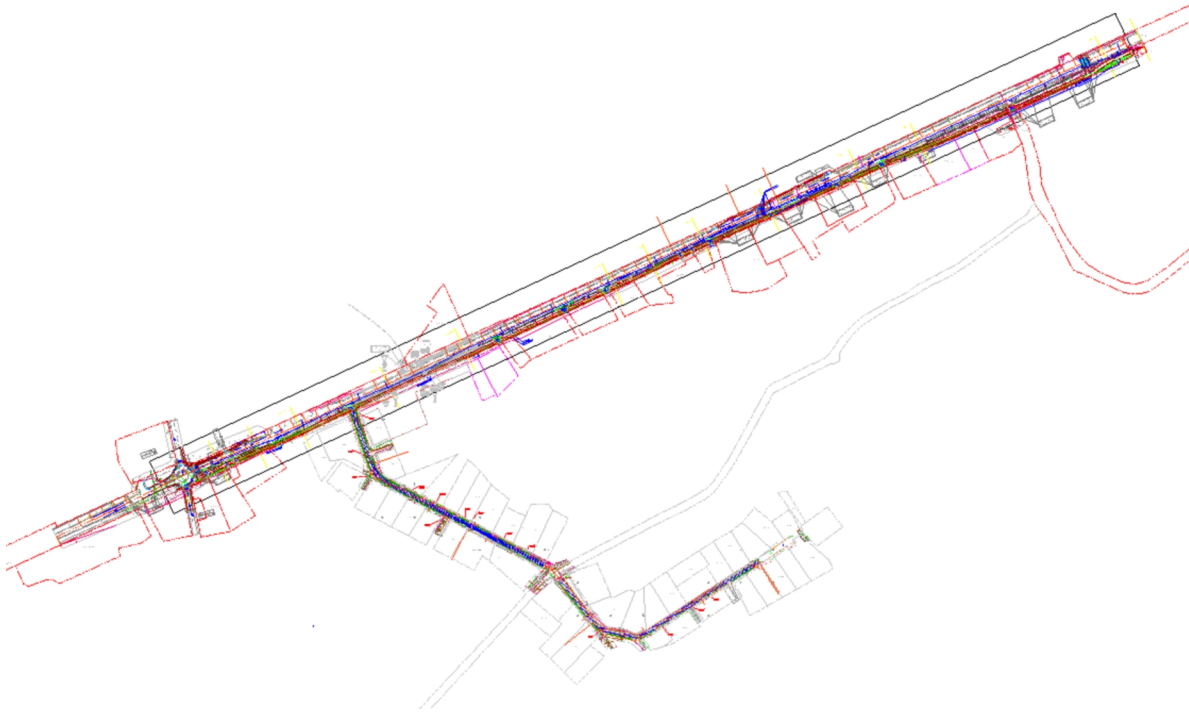
-Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;

-Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas, reikalingas projektui įgyvendinti, išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;

-Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiška, kartu su visais palydinčiais darbais;

-Medžiagiškumą derinti su projekto vykdymo priežiūros vadovu, techninio projekto autoriais bei statytoju.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21S-1819-00-TDP-EA.SZK-2	2	2	0



**A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km | Pėsčiųjų perėjos**

## Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2

### Product data sheets

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 37W 5700K MOD. AD CRI70 (36x LED)	3
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 50W 5700K MOD. AD CRI70 (48x LED)	4
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 62W 5700K MOD. AD CRI70 (60x LED)	5
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 78W 5700K MOD. AD CRI70 (36x LED)	6
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 130W 5700K MOD. AD CRI70 (60x LED)	7

### Site 1

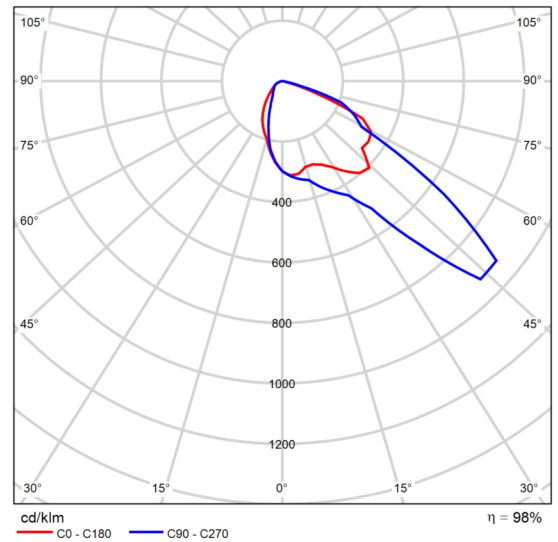
Luminaire layout plan	8
Calculation objects / Light scene 1	14
P5   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	20
P5   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	21
P4   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	22
P4   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	23
P3.2   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	24
P3.1   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	25
P2.2   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	26
P2.1   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	27
P1   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	28
P1   V / Light scene 1 / Vertical illuminance	29

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 37W 5700K MOD. AD CRI70



Article No.	9201AD4037GL
P	37.0 W
$\Phi_{Lamp}$	6180 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6076 lm
$\eta$	98.32 %
Luminous efficacy	164.2 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



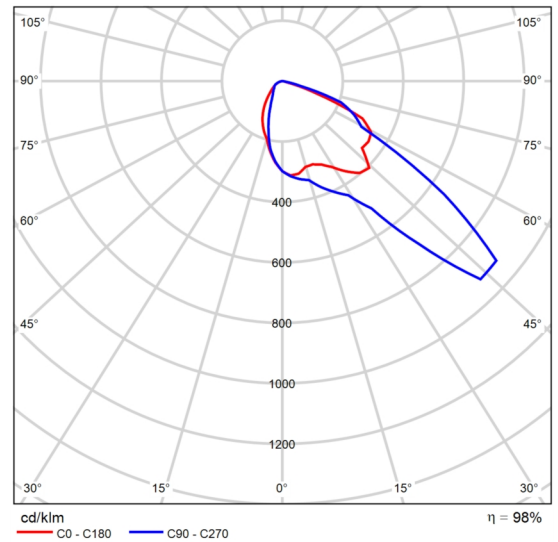
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 50W 5700K MOD. AD CRI70



Article No.	9201AD4050GL
P	50.0 W
$\Phi_{Lamp}$	8241 lm
$\Phi_{Luminaire}$	8103 lm
$\eta$	98.32 %
Luminous efficacy	162.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



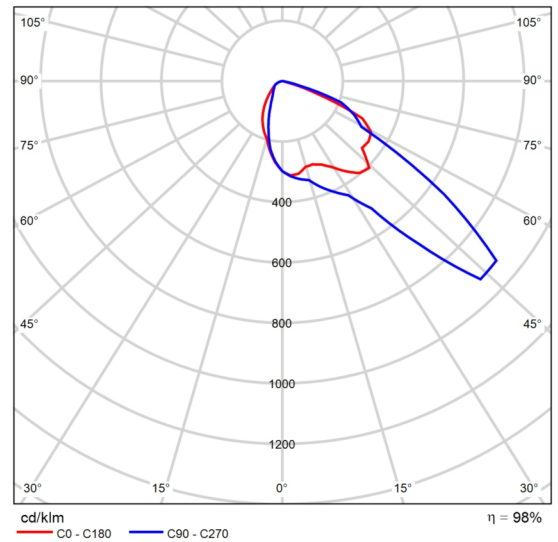
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 62W 5700K MOD. AD CRI70



Article No.	9201AD4062GL
P	62.0 W
$\Phi_{Lamp}$	10300 lm
$\Phi_{Luminaire}$	10127 lm
$\eta$	98.32 %
Luminous efficacy	163.3 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



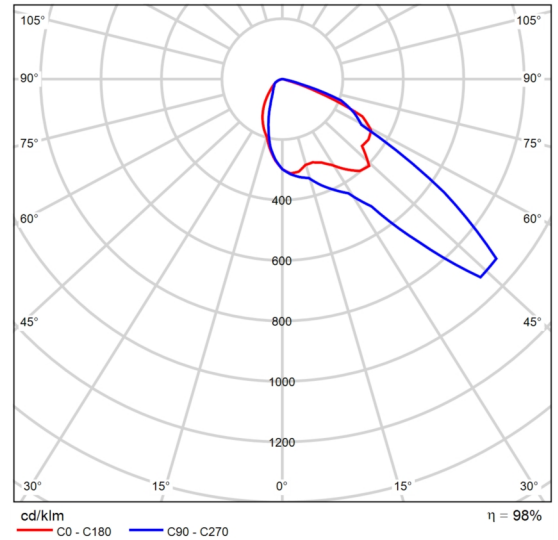
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 78W 5700K MOD. AD CRI70



Article No.	9201AD4078GL
P	78.0 W
$\Phi_{Lamp}$	11827 lm
$\Phi_{Luminaire}$	11629 lm
$\eta$	98.32 %
Luminous efficacy	149.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



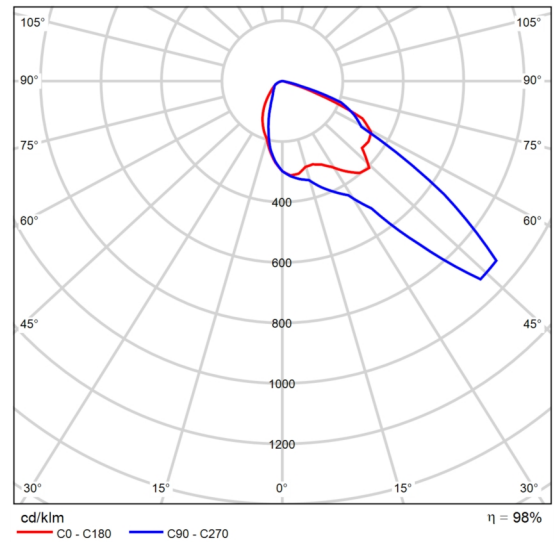
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 130W 5700K MOD. AD CRI70



Article No.	9201AD4130GL
P	130.0 W
$\Phi_{Lamp}$	19713 lm
$\Phi_{Luminaire}$	19383 lm
$\eta$	98.32 %
Luminous efficacy	149.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



Polar LDC

Site 1

## Luminaire layout plan



Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	37.0 W
Article No.	9201AD4037GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	6076 lm
Article name	9201 - MIG 2 37W 5700K MOD. AD CRI70		
Fitting	36x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	75.877 m / 228.935 m / 6.000 m	75.877 m	228.935 m	6.000 m	5
Arrangement	A5				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	77.743 m / 244.884 m / 6.000 m	77.743 m	244.884 m	6.000 m	6
Arrangement	A6				

Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	50.0 W
Article No.	9201AD4050GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	8103 lm
Article name	9201 - MIG 2 50W 5700K MOD. AD CRI70		
Fitting	48x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 50W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	944.745 m / 625.060 m / 6.000 m	944.745 m	625.060 m	6.000 m	3
Arrangement	A3				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 50W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	943.727 m / 641.260 m / 6.000 m	943.727 m	641.260 m	6.000 m	4
Arrangement	A4				

Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	62.0 W
Article No.	9201AD4062GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	10127 lm
Article name	9201 - MIG 2 62W 5700K MOD. AD CRI70		
Fitting	60x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 62W 5700K MOD. AD CRI70

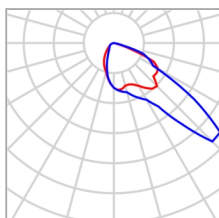
Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	46.982 m / 250.810 m / 6.000 m	46.982 m	250.810 m	6.000 m	7
Arrangement	A7				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 62W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	57.060 m / 249.182 m / 6.000 m	57.060 m	249.182 m	6.000 m	8
Arrangement	A8				

Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	78.0 W
Article No.	9201AD4078GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	11629 lm
Article name	9201 - MIG 2 78W 5700K MOD. AD CRI70		
Fitting	36x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 78W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	67.650 m / 207.949 m / 6.000 m	67.650 m	207.949 m	6.000 m	9
Arrangement	A9				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 78W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	55.636 m / 208.154 m / 6.000 m	55.636 m	208.154 m	6.000 m	10
Arrangement	A10				

Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	130.0 W
Article No.	9201AD4130GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	19383 lm
Article name	9201 - MIG 2 130W 5700K MOD. AD CRI70		
Fitting	60x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 130W 5700K MOD. AD CRI70

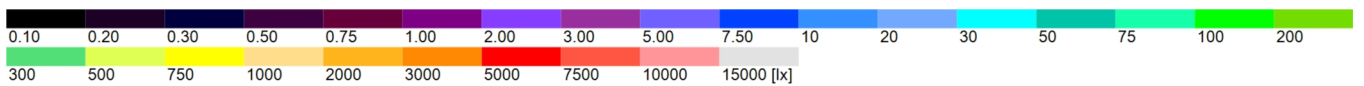
Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1433.975 m / 852.773 m / 6.000 m	1433.975 m	852.773 m	6.000 m	1
Arrangement	A1				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 130W 5700K MOD. AD CRI70

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1443.370 m / 868.976 m / 6.000 m	1443.370 m	868.976 m	6.000 m	2
Arrangement	A2				

Site 1 (Light scene 1)

## Calculation objects



## Site 1 (Light scene 1)

### Calculation objects

#### Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P5   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	116 lx	68.1 lx	173 lx	0.59	0.39	CG1
P5   V Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	33.5 lx	8.19 lx	61.0 lx	0.24	0.13	CG2
P5   V Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	38.5 lx	8.66 lx	76.4 lx	0.22	0.11	CG2
P4   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	123 lx	72.3 lx	180 lx	0.59	0.40	CG3
P4   V Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	42.8 lx	9.32 lx	95.6 lx	0.22	0.097	CG4
P4   V Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	32.7 lx	8.02 lx	64.0 lx	0.25	0.13	CG4
P3.2   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	39.3 lx	13.1 lx	61.7 lx	0.33	0.21	CG5
P3.1   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	39.2 lx	9.37 lx	61.4 lx	0.24	0.15	CG6
P3.2   V Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	40.3 lx	16.8 lx	57.6 lx	0.42	0.29	CG7
P3.1   V Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	35.4 lx	12.2 lx	56.7 lx	0.34	0.22	CG8
P2.2   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	60.9 lx	16.0 lx	82.7 lx	0.26	0.19	CG9

## Site 1 (Light scene 1)

### Calculation objects

P2.1   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	60.4 lx	37.3 lx	81.9 lx	0.62	0.46	CG10
P2.2   V Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	39.3 lx	11.1 lx	76.2 lx	0.28	0.15	CG11
P2.1   V Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	48.6 lx	17.4 lx	78.7 lx	0.36	0.22	CG12
P1   H Horizontal illuminance Height: 0.000 m	70.2 lx	15.0 lx	187 lx	0.21	0.080	CG13
P1   V Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	32.5 lx	8.32 lx	77.3 lx	0.26	0.11	CG14
P1   V Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	32.5 lx	5.93 lx	82.1 lx	0.18	0.072	CG14

### Calculation points

Properties	Calculated	Index
P5   T1 Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	18.0 lx	CP1
P5   T1 Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	12.0 lx	CP1
P5   T2 Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	49.0 lx	CP2
P5   T2 Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	5.13 lx	CP2
P5   T3 Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	11.3 lx	CP3

Site 1 (Light scene 1)

**Calculation objects**

Properties	Calculated	Index
P5   T3 Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	9.92 lx	CP3
P5   T4 Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	5.95 lx	CP4
P5   T4 Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	46.0 lx	CP4
P4   T2 Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	11.5 lx	CP5
P4   T2 Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	11.3 lx	CP5
P4   T3 Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	66.0 lx	CP6
P4   T3 Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	5.30 lx	CP6
P4   T4 Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	27.6 lx	CP7
P4   T4 Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	11.7 lx	CP7
P4   T1 Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	7.18 lx	CP8
P4   T1 Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	60.1 lx	CP8
P3.2   T3 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	5.42 lx	CP9

Site 1 (Light scene 1)

**Calculation objects**

Properties	Calculated	Index
P3.2   T4 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	4.10 lx	CP10
P3.2   T2 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	19.0 lx	CP11
P3.2   T1 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	7.41 lx	CP12
P3.1   T2 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	4.56 lx	CP13
P3.1   T1 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	7.63 lx	CP14
P3.1   T4 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	21.6 lx	CP15
P3.1   T3 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	6.94 lx	CP16
P2.2   T2 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	13.1 lx	CP17
P2.2   T3 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	59.2 lx	CP18
P2.2   T4 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	13.0 lx	CP19
P2.2   T1 Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	4.67 lx	CP20
P2.1   T2 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	14.7 lx	CP21

Site 1 (Light scene 1)

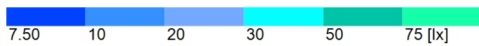
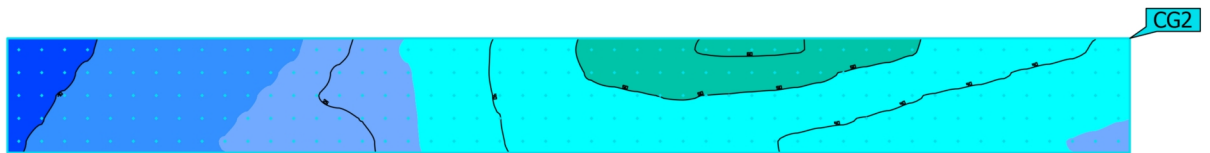
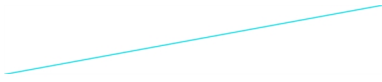
## Calculation objects

Properties	Calculated	Index
P2.1   T3 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	12.7 lx	CP22
P2.1   T4 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	21.5 lx	CP23
P2.1   T1 Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	34.0 lx	CP24
P1   T4 Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	49.1 lx	CP25
P1   T4 Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	7.68 lx	CP25
P1   T3 Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	6.94 lx	CP26
P1   T3 Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	12.6 lx	CP26
P1   T2 Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	8.98 lx	CP27
P1   T2 Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	62.5 lx	CP27
P1   T1 Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	7.02 lx	CP28
P1   T1 Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	4.21 lx	CP28

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P5 | V**

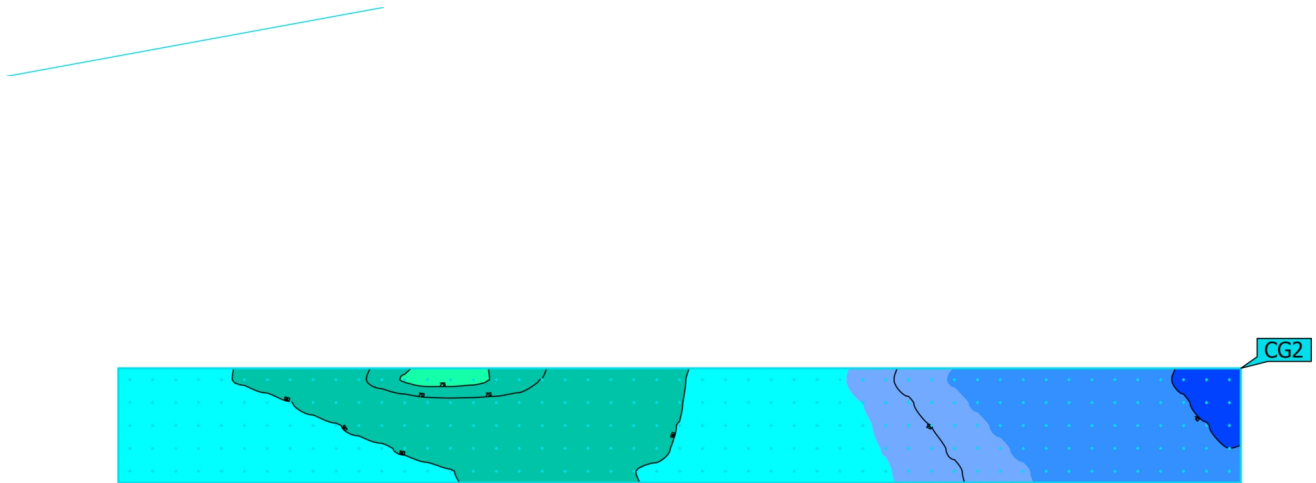


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P5   V Vertical illuminance Rotation: 281.0°, Height: 1.000 m	33.5 lx	8.19 lx	61.0 lx	0.24	0.13	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P5 | V**

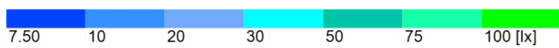
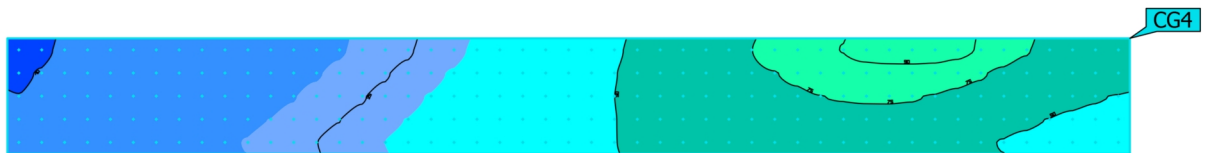
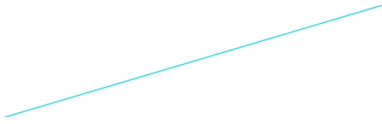


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P5   V Vertical illuminance Rotation: 101.0°, Height: 1.000 m	38.5 lx	8.66 lx	76.4 lx	0.22	0.11	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P4 | V**

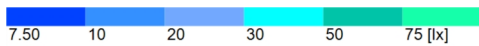
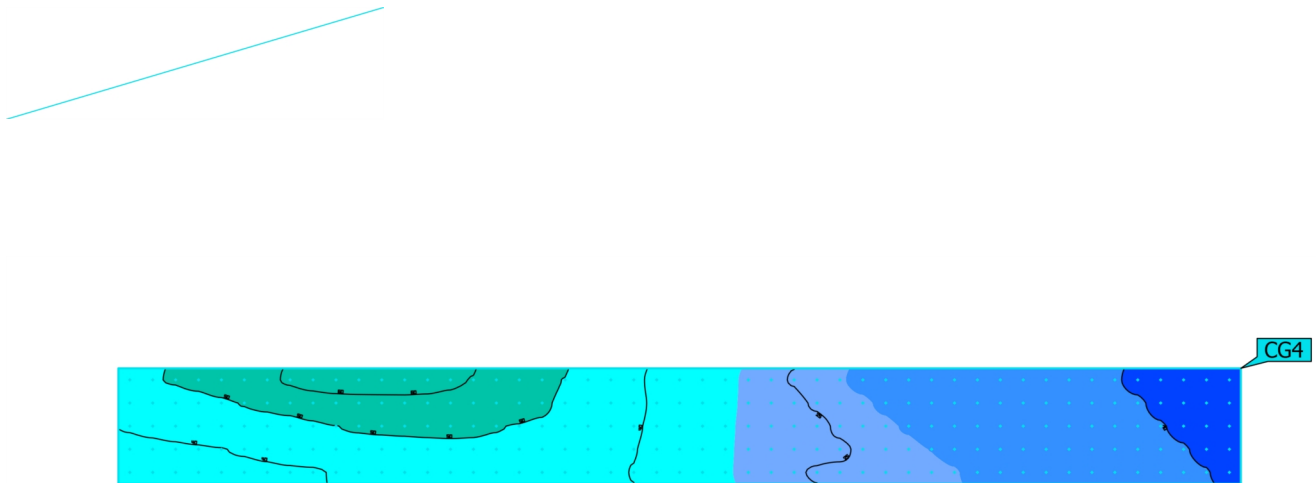


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P4   V Vertical illuminance Rotation: 286.0°, Height: 1.000 m	42.8 lx	9.32 lx	95.6 lx	0.22	0.097	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P4 | V**

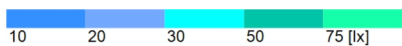
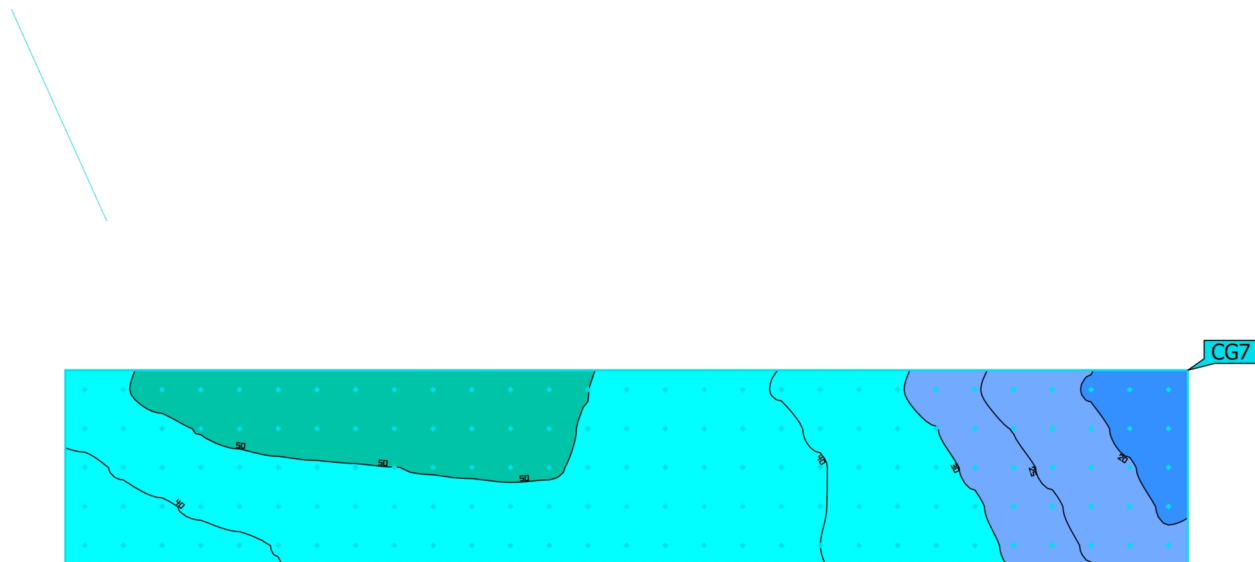


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P4   V Vertical illuminance Rotation: 106.0°, Height: 1.000 m	32.7 lx	8.02 lx	64.0 lx	0.25	0.13	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P3.2 | V**

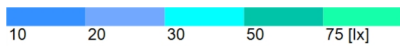
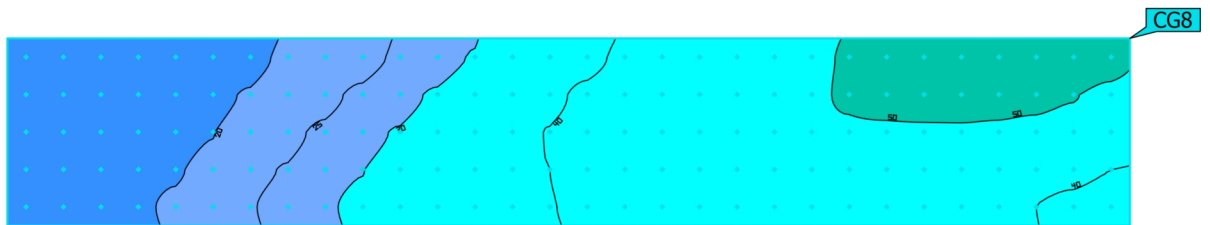


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P3.2   V Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	40.3 lx	16.8 lx	57.6 lx	0.42	0.29	CG7

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P3.1 | V**

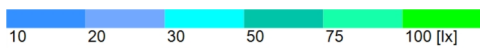
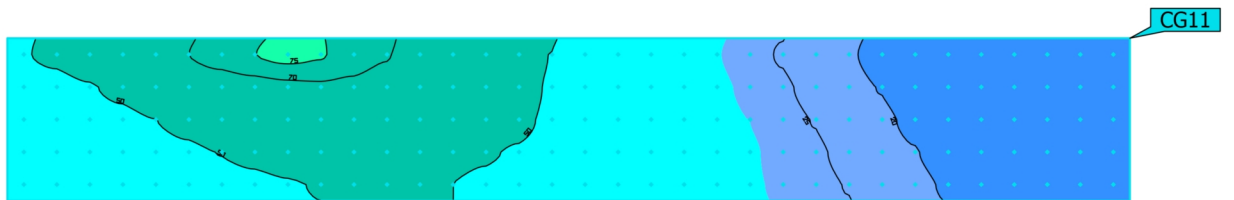


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P3.1   V Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	35.4 lx	12.2 lx	56.7 lx	0.34	0.22	CG8

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P2.2 | V**

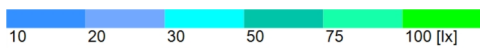
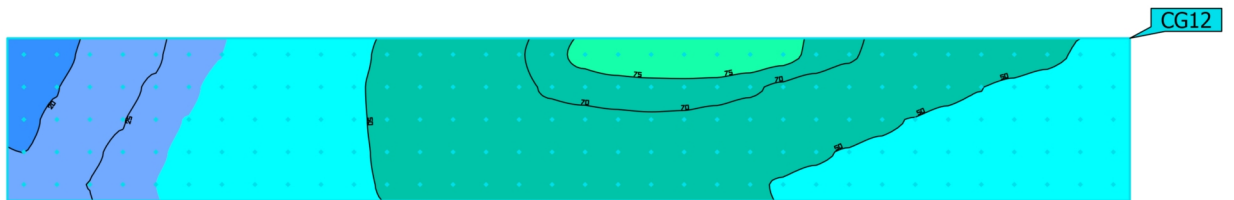


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P2.2   V Vertical illuminance Rotation: 24.0°, Height: 1.000 m	39.3 lx	11.1 lx	76.2 lx	0.28	0.15	CG11

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P2.1 | V**

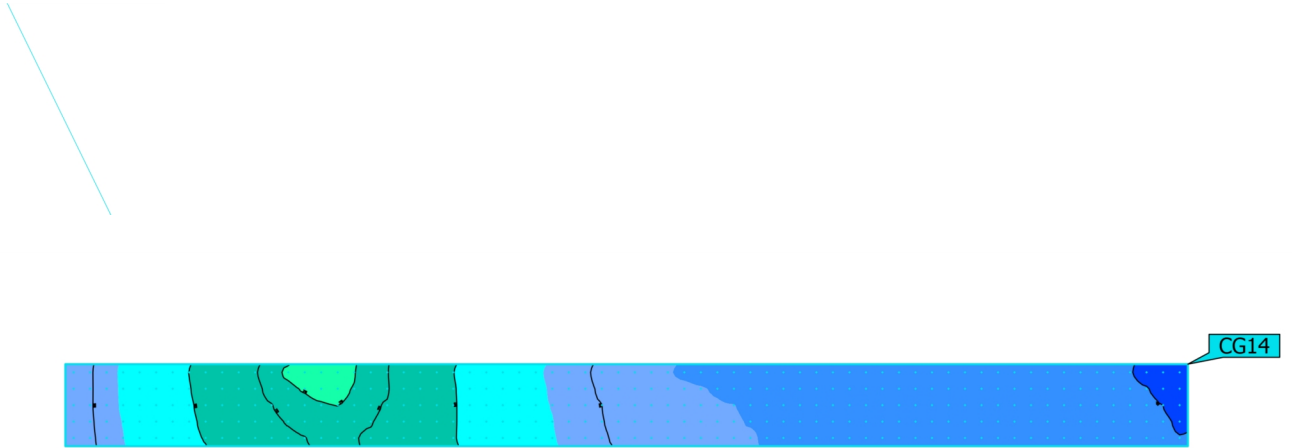


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P2.1   V Vertical illuminance Rotation: 204.0°, Height: 1.000 m	48.6 lx	17.4 lx	78.7 lx	0.36	0.22	CG12

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P1 | V**

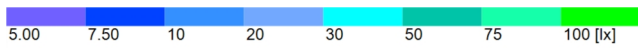
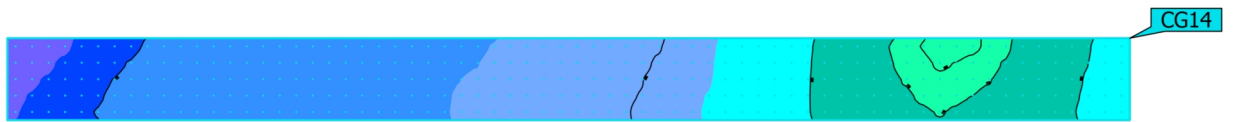
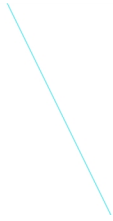


Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P1   V Vertical illuminance Rotation: 26.0°, Height: 1.000 m	32.5 lx	8.32 lx	77.3 lx	0.26	0.11	CG14

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

**P1 | V**



Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
P1   V Vertical illuminance Rotation: 206.0°, Height: 1.000 m	32.5 lx	5.93 lx	82.1 lx	0.18	0.072	CG14

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

**A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km**

## Table of Contents

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

### Product data sheets

TEC-MAR - 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (8x LED) .....	4
TEC-MAR - 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (12x LED) .....	5
TEC-MAR - 9200 - MIG 1 16W MOD.ME 4000K (16x LED) .....	6
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (36x LED) .....	7
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (60x LED) .....	8
TEC-MAR - 9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K (48x LED) .....	9

### I dalis · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015) .....	10
--	----

### II dalis · Alternative 2

Summary (according to EN 13201:2015) .....	14
--	----

### III dalis · Alternative 3

Summary (according to EN 13201:2015) .....	18
--	----

### IV dalis · Alternative 4

Summary (according to EN 13201:2015) .....	22
--	----

### V dalis · Alternative 5

Summary (according to EN 13201:2015) .....	26
--	----

### VI dalis · Alternative 6

Summary (according to EN 13201:2015) .....	30
--	----

## Table of Contents

### VII dalis · Alternative 7

Summary (according to EN 13201:2015) .....34

### VIII dalis · Alternative 8

Summary (according to EN 13201:2015) .....38

### IX dalis · Alternative 9

Summary (according to EN 13201:2015) .....42

### X dalis · Alternative 10

Summary (according to EN 13201:2015) .....47

### XI dalis · Alternative 11

Summary (according to EN 13201:2015) .....51

### XII dalis · Alternative 12

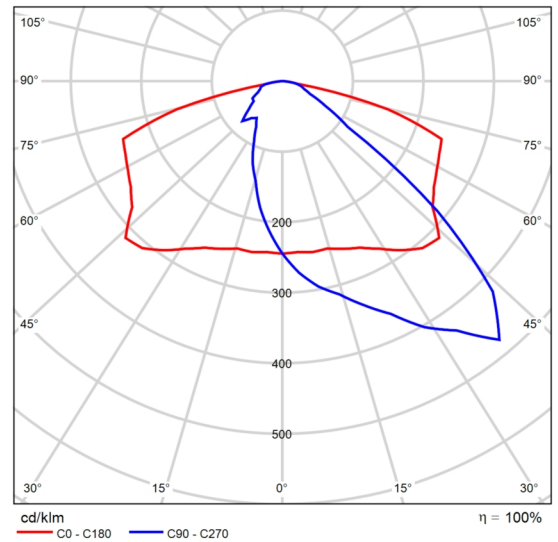
Summary (according to EN 13201:2015) .....55

## Product data sheet

TEC-MAR - 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K



Article No.	9200ME4008GL
P	8.0 W
$\Phi_{Lamp}$	1366 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1366 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	170.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



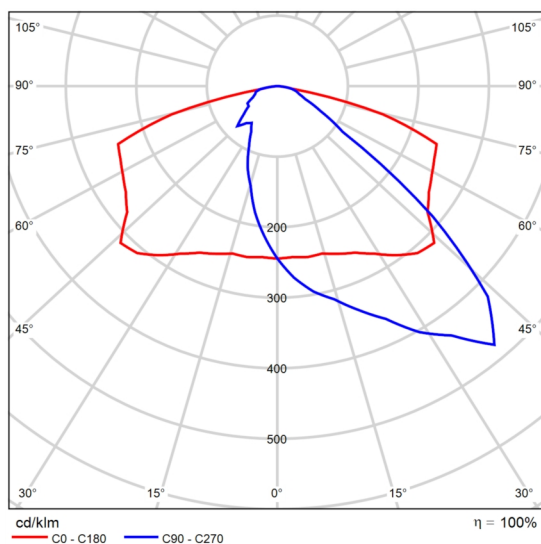
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K



Article No.	9200ME4012GL
P	12.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2049 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2049 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	170.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



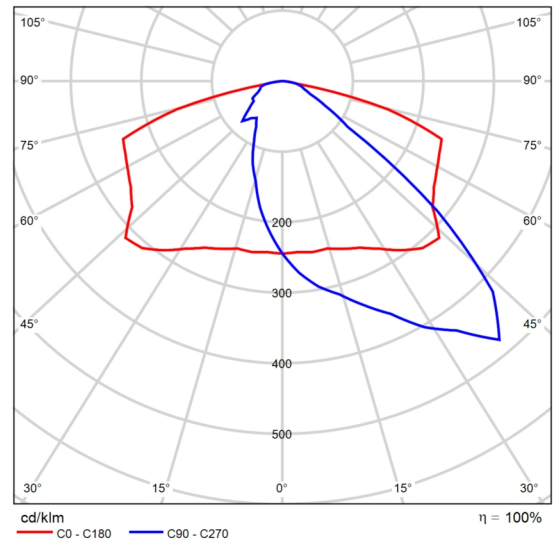
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9200 - MIG 1 16W MOD.ME 4000K



Article No.	9200ME4016GL
P	16.0 W
$\Phi_{Lamp}$	2733 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2733 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	170.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



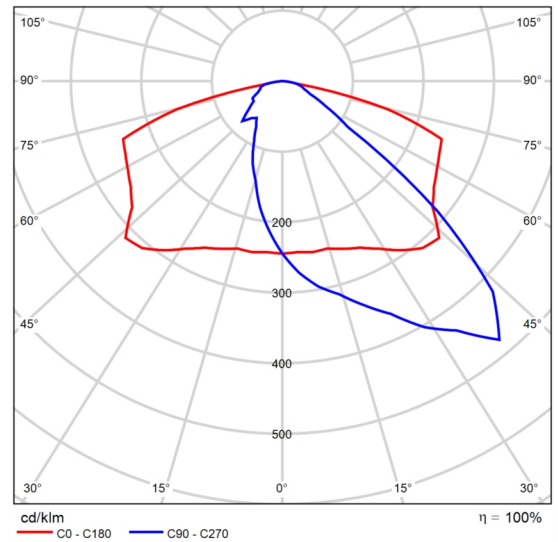
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K



Article No.	9201ME4078GL
P	78.0 W
$\Phi_{Lamp}$	11769 lm
$\Phi_{Luminaire}$	11769 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	150.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



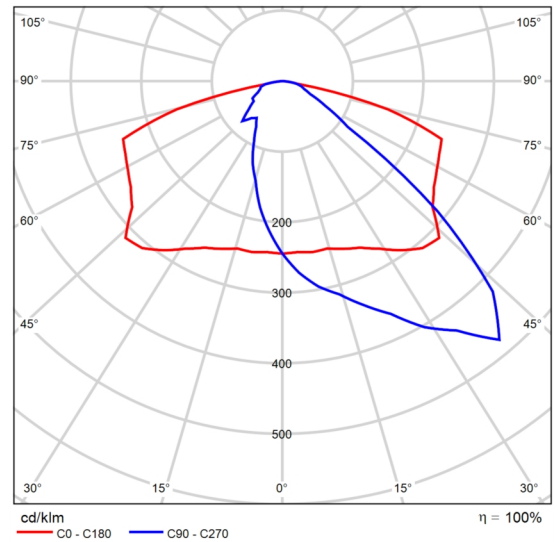
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K



Article No.	9201ME4091GL
P	91.0 W
$\Phi_{Lamp}$	14375 lm
$\Phi_{Luminaire}$	14375 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	158.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



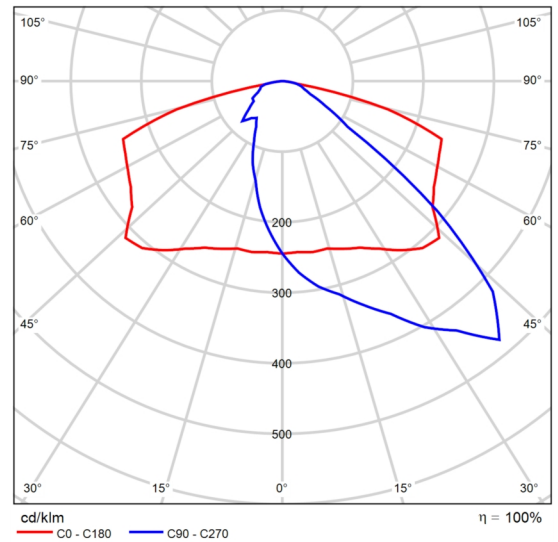
Polar LDC

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K



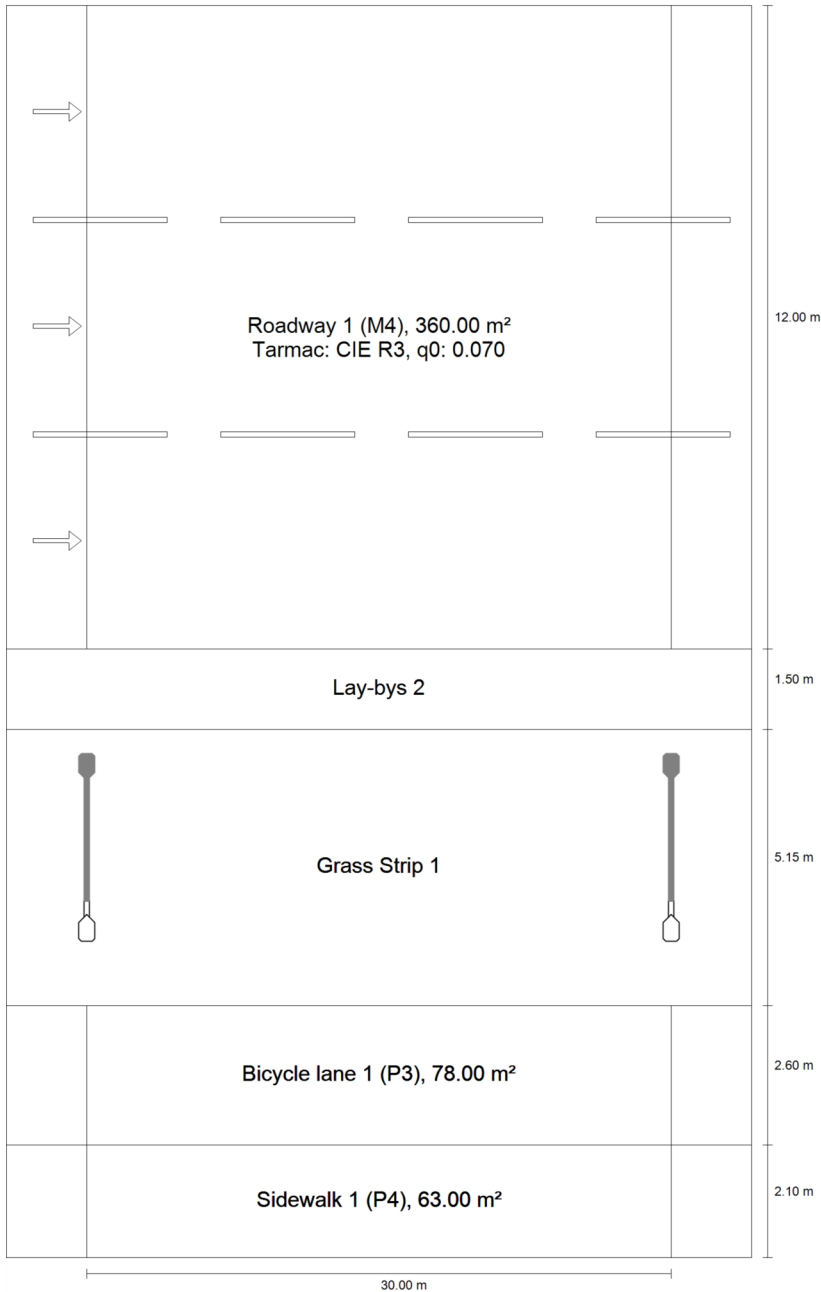
Article No.	9201ME4104GL
P	104.0 W
$\Phi_{Lamp}$	15692 lm
$\Phi_{Luminaire}$	15692 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	150.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

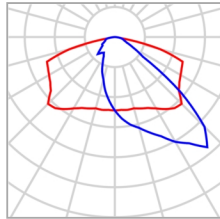
I dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



I dalis

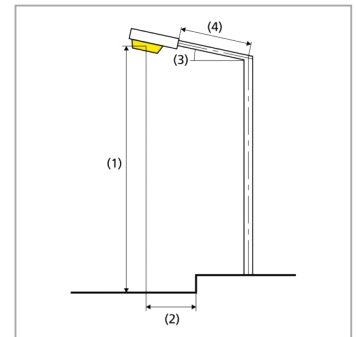
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{Lamp}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

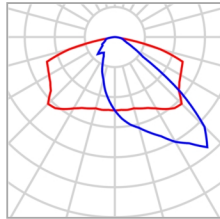
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-2.200 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	3003.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80



I dalis

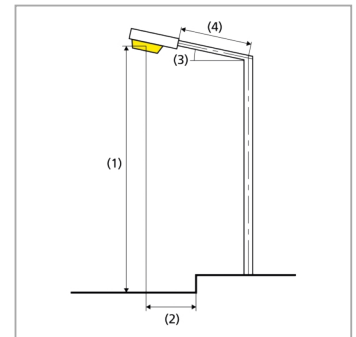
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	8.0 W
Article No.	9200ME4008GL	$\Phi_{Lamp}$	1366 lm
Article name	9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	1366 lm
Fitting	8x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-4.200 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 8.0 W
Wattage / route	264.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



I dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.82 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.45	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.39	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.86 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.34 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.53 lx	≥ 1.00 lx	✓

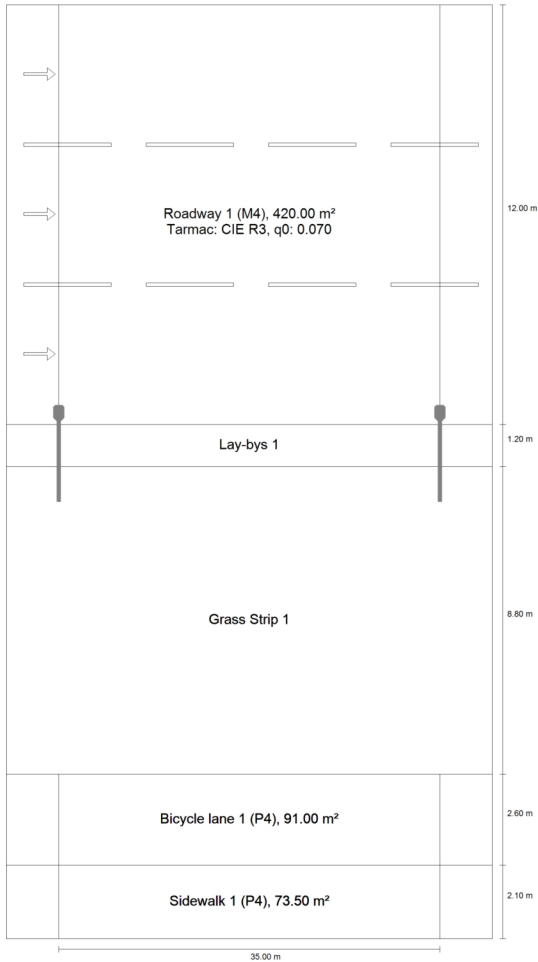
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
I dalis	$D_p$	0.001 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	32.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

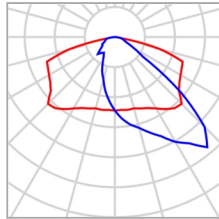
II dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



II dalis

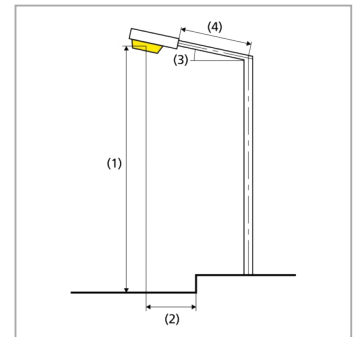
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

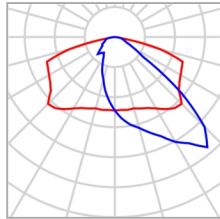
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	2639.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80



II dalis

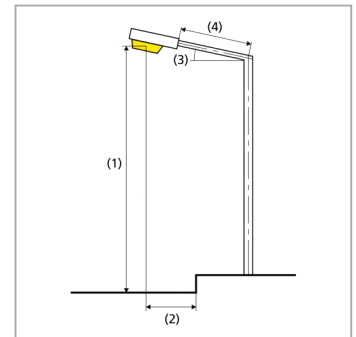
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-17.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	480.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



## II dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**

## Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.81 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.65	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.77	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.57	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P4)	$E_{av}$	6.71 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.68 lx	≥ 1.00 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.13 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.48 lx	≥ 1.00 lx	✓

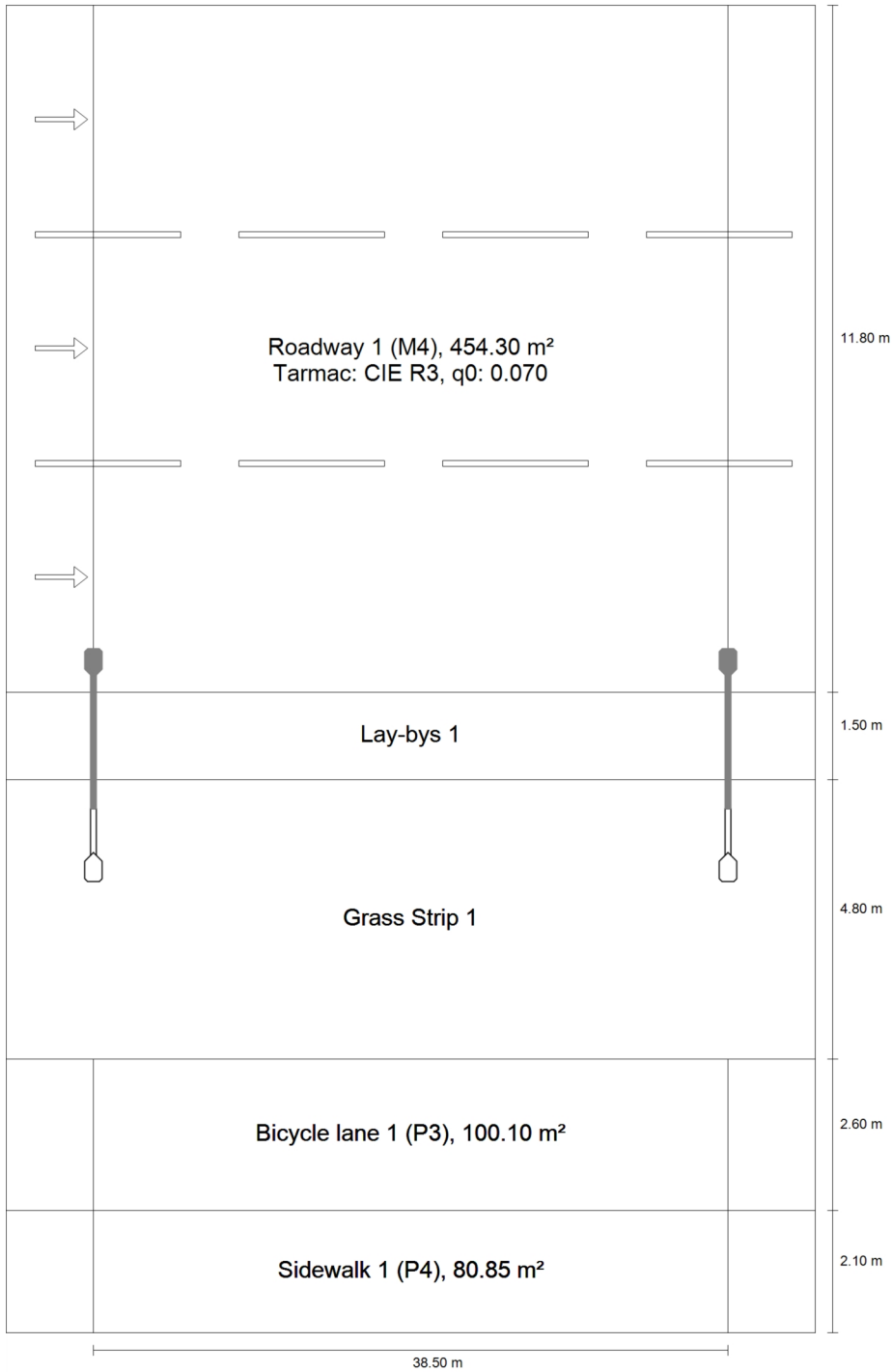
## Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
II dalis	$D_p$	0.002 W/lx* m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

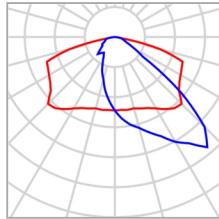
III dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**



III dalis

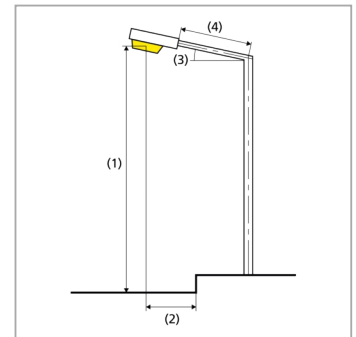
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	104.0 W
Article No.	9201ME4104GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	15692 lm
Article name	9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	15692 lm
Fitting	48x LED	$\eta$	100.00 %

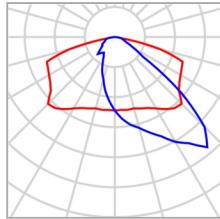
### 9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	38.500 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 104.0 W
Wattage / route	2704.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80



III dalis

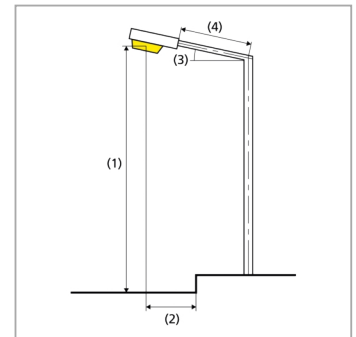
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	16.0 W
Article No.	9200ME4016GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2733 lm
Article name	9200 - MIG 1 16W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2733 lm
Fitting	16x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 16W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	38.500 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Wattage / route	416.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



## III dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**

## Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.83 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.63	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.70	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.61	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	7.79 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	2.43 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	5.82 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	2.31 lx	≥ 1.00 lx	✓

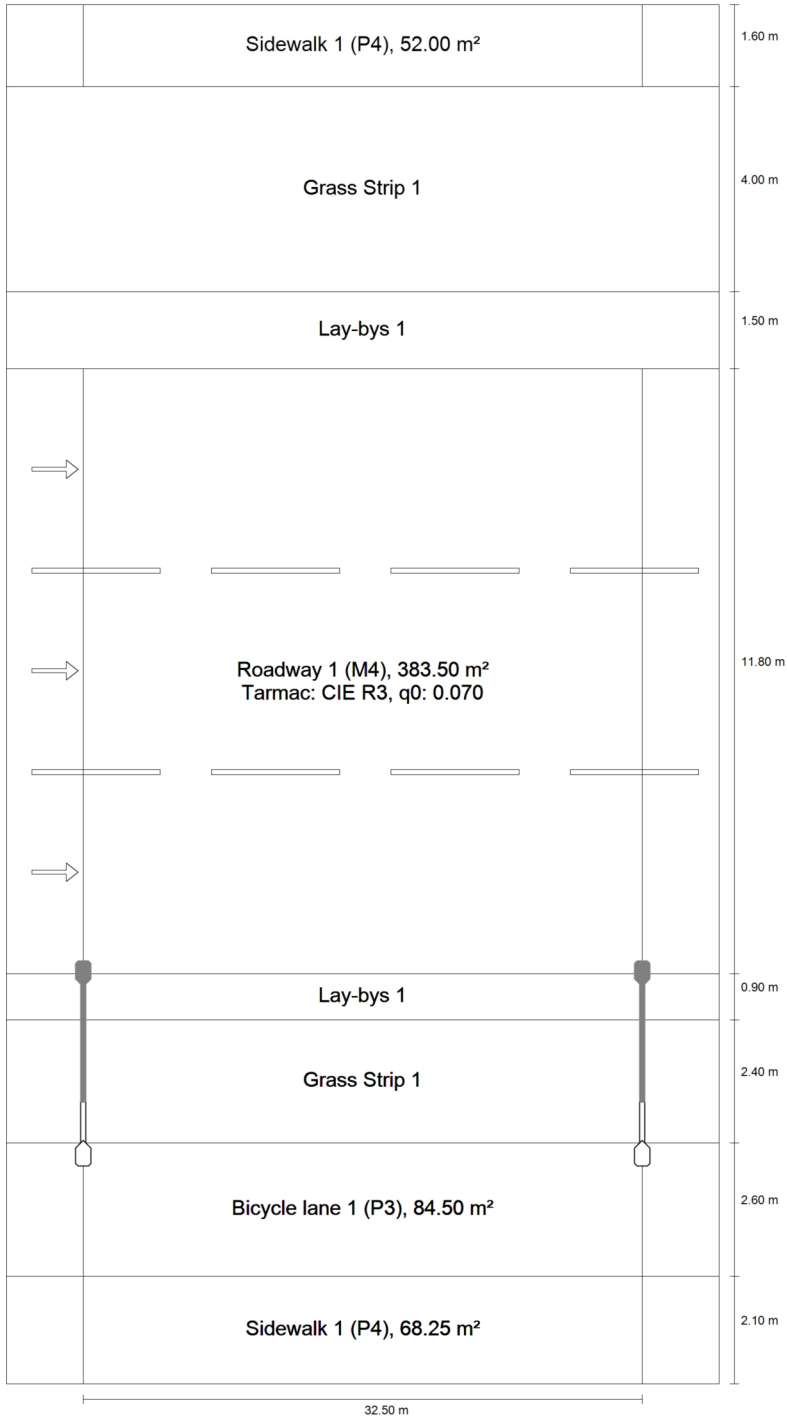
## Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
III dalis	$D_p$	0.002 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	416.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 16W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	64.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

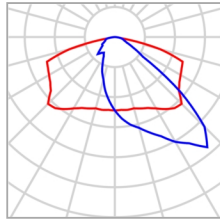
IV dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



IV dalis

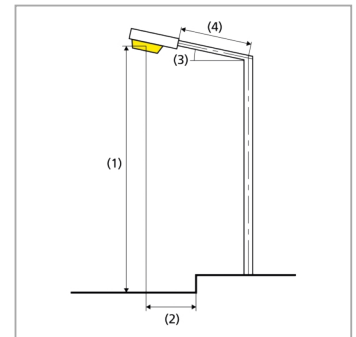
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	104.0 W
Article No.	9201ME4104GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	15692 lm
Article name	9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	15692 lm
Fitting	48x LED	$\eta$	100.00 %

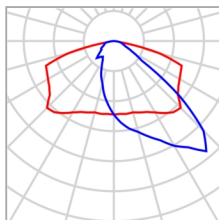
### 9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	32.500 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 104.0 W
Wattage / route	3224.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



IV dalis

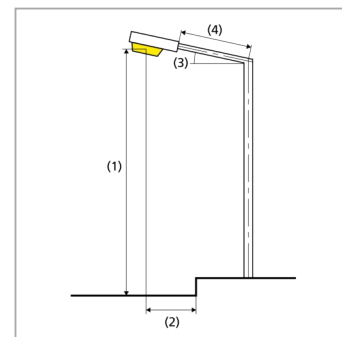
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	8.0 W
Article No.	9200ME4008GL	$\Phi_{Lamp}$	1366 lm
Article name	9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	1366 lm
Fitting	8x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	32.500 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 8.0 W
Wattage / route	248.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



## IV dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**

## Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	5.41 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.24 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.90 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.67	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.84	$\geq 0.60$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.74	$\geq 0.30$	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.82 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.07 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.61 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.04 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

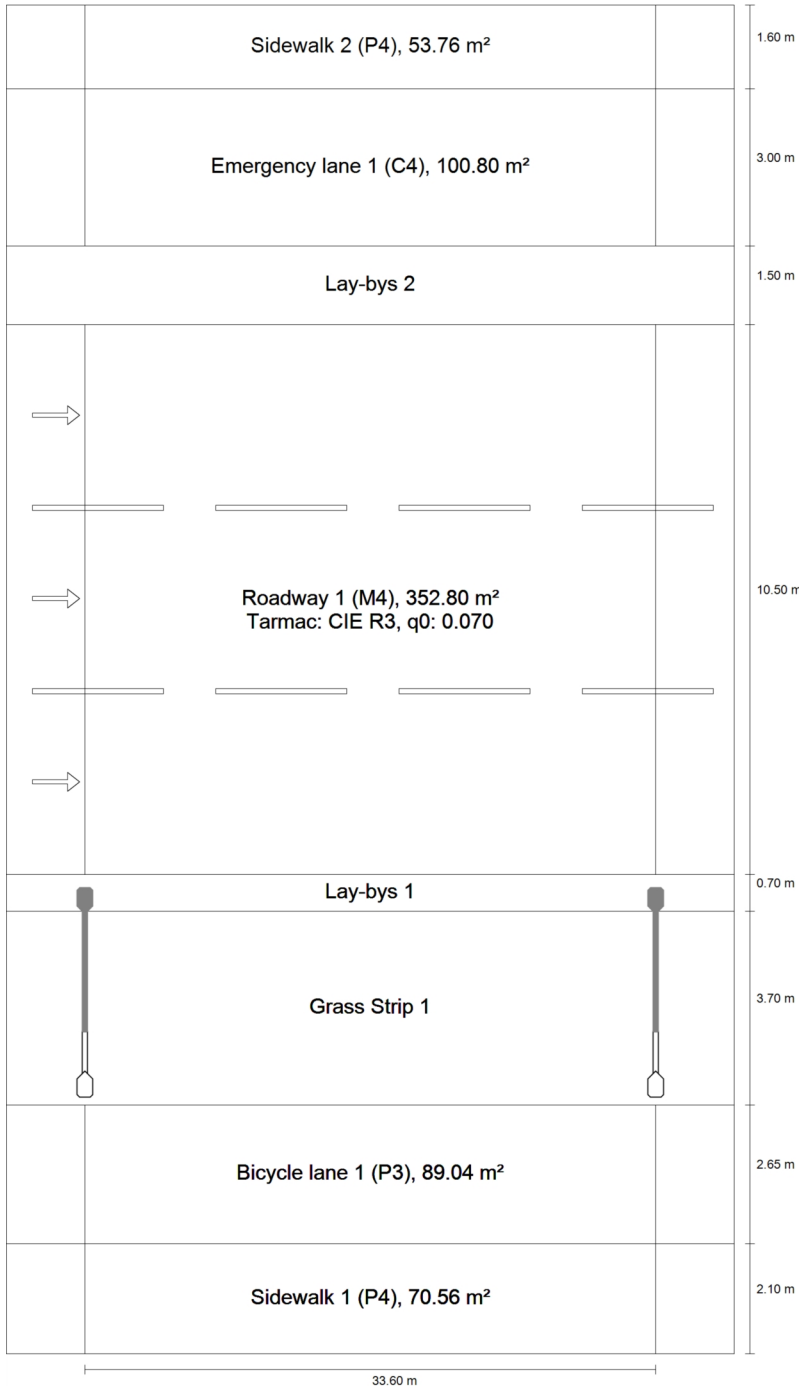
## Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
IV dalis	$D_p$	0.001 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 104W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	416.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	32.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

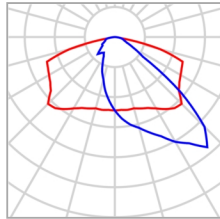
V dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



V dalis

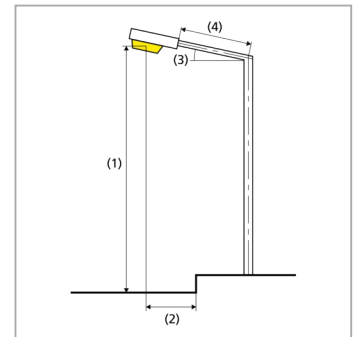
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{Lamp}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

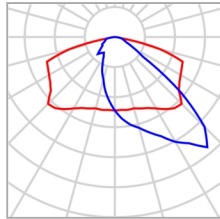
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	33.600 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	2730.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



V dalis

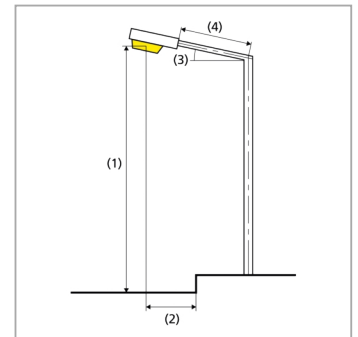
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{Lamp}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	33.600 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-2.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	360.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



V dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (P4)	$E_{av}$	7.19 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.68 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Emergency lane 1 (C4)	$E_{av}$	10.91 lx	$\geq 10.00$ lx	✓
	$U_o$	0.75	$\geq 0.40$	✓
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.81 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.67	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.81	$\geq 0.60$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}$	0.83	$\geq 0.30$	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.86 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.41 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.28 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	2.98 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

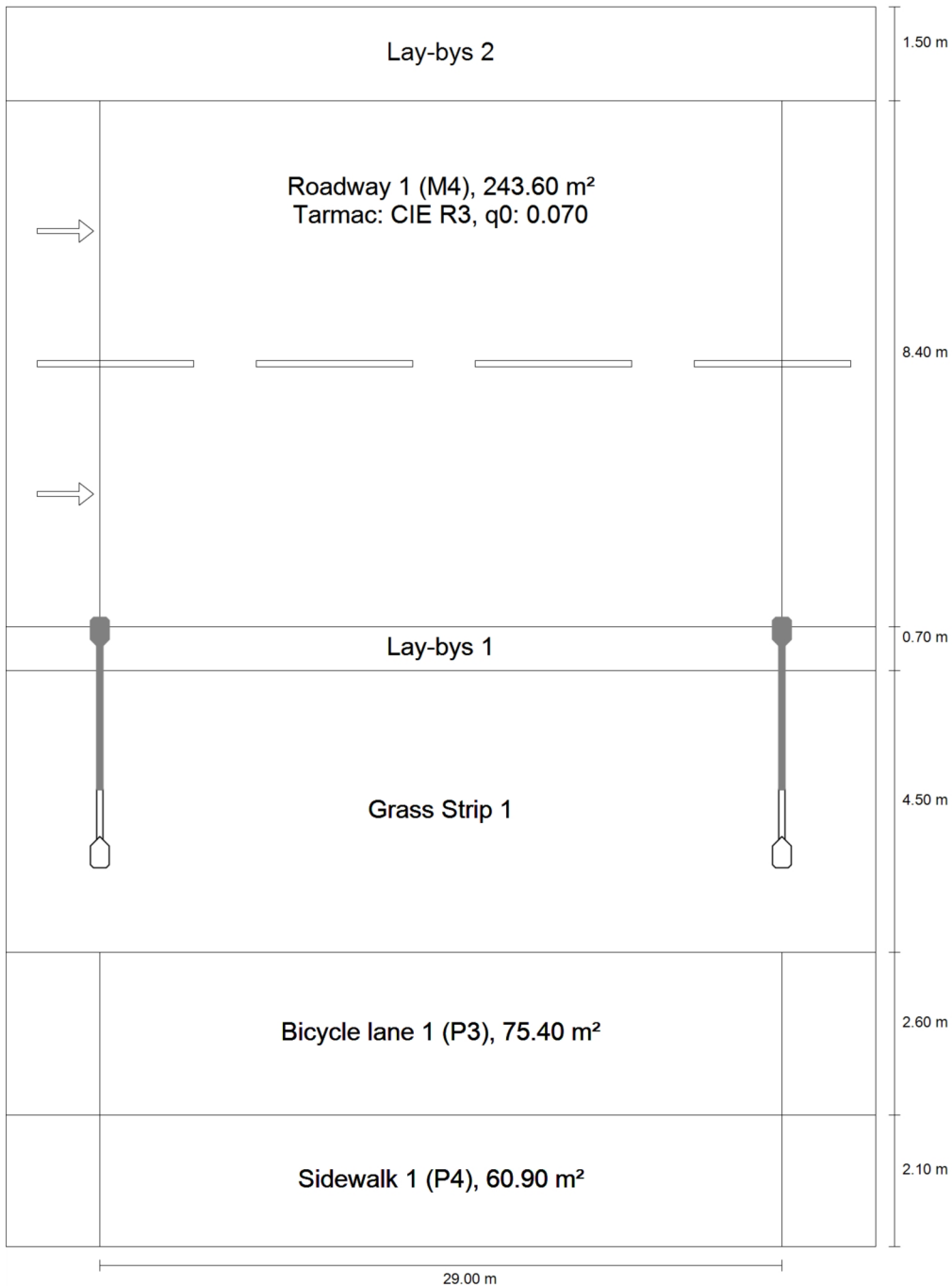
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
V dalis	$D_p$	0.001 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

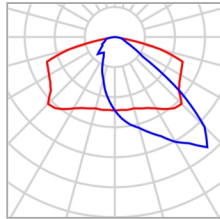
VI dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**



VI dalis

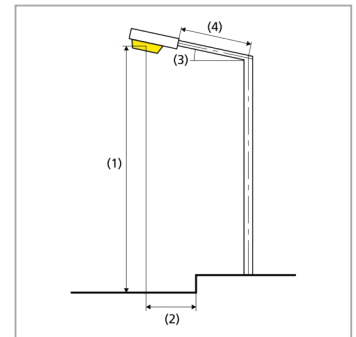
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	78.0 W
Article No.	9201ME4078GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	11769 lm
Article name	9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11769 lm
Fitting	36x LED	$\eta$	100.00 %

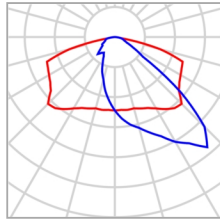
### 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	29.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-0.100 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2652.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



VI dalis

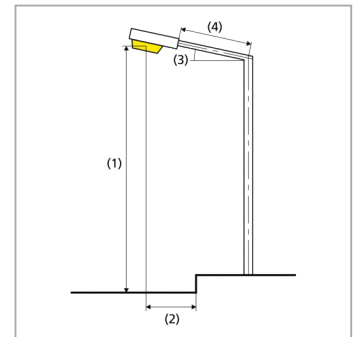
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{Lamp}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	29.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.600 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	408.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



VI dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.90	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.81	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.46 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.76 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.34 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.76 lx	≥ 1.00 lx	✓

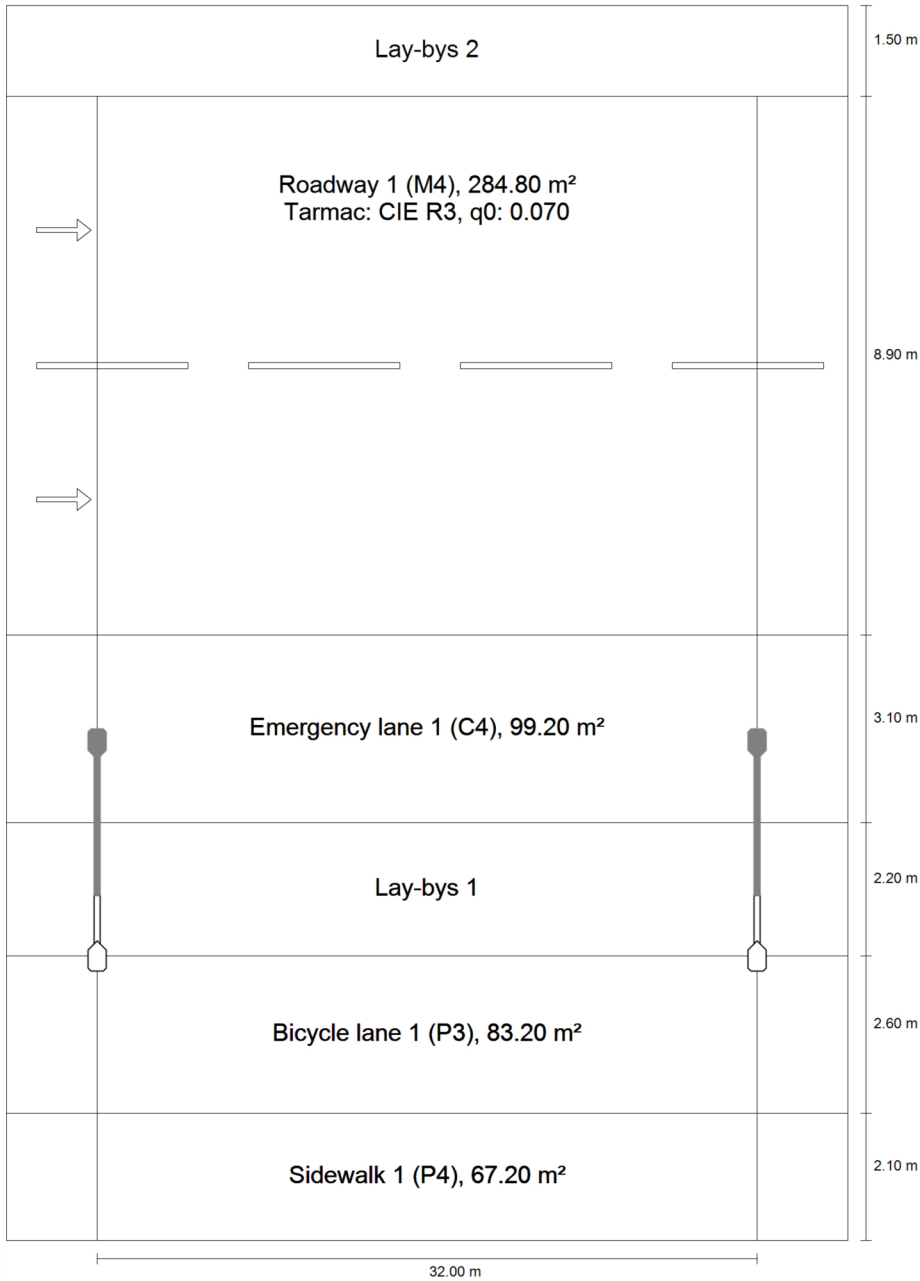
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
VI dalis	$D_p$	0.003 W/lx* m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	312.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

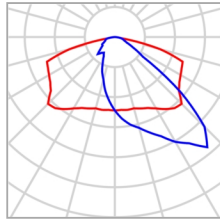
VII dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



VII dalis

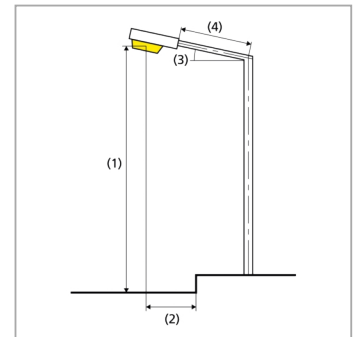
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

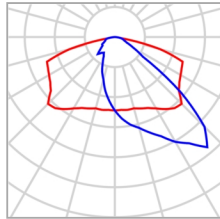
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	32.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-1.800 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	2821.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



VII dalis

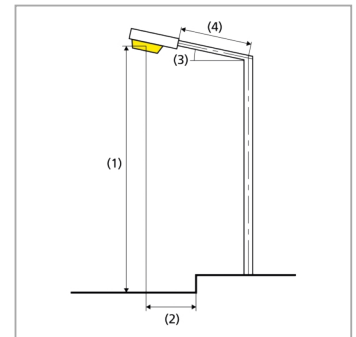
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	8.0 W
Article No.	9200ME4008GL	$\Phi_{Lamp}$	1366 lm
Article name	9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	1366 lm
Fitting	8x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	32.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-3.300 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 8.0 W
Wattage / route	248.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



VII dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.71	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.82	≥ 0.30	✓
Emergency lane 1 (C4)	$E_{av}$	14.85 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.62	≥ 0.40	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.22 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.71 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.31 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	2.91 lx	≥ 1.00 lx	✓

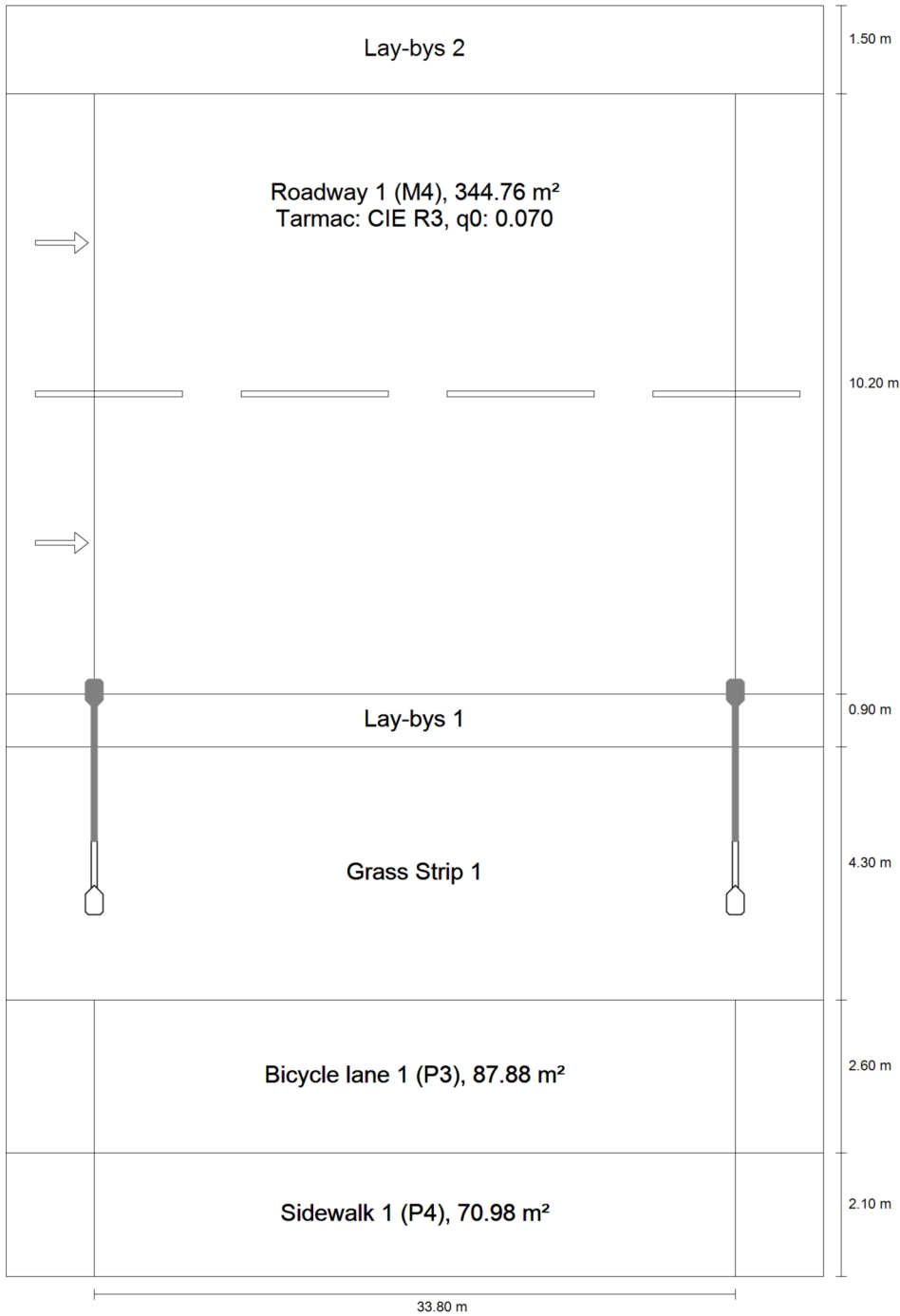
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
VII dalis	$D_p$	0.001 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	32.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

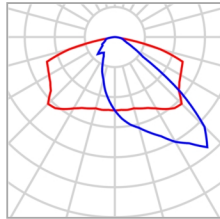
VIII dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**



VIII dalis

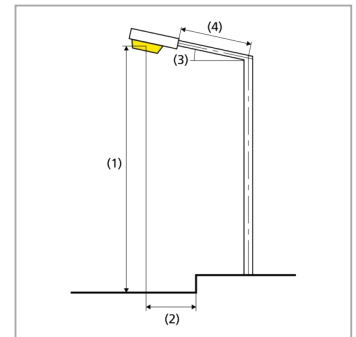
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

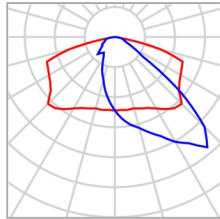
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	33.800 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	2730.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



VIII dalis

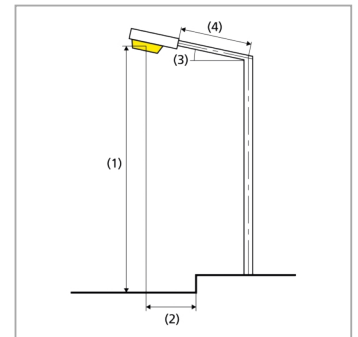
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	33.800 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	360.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



## VIII dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**

## Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.84 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.66	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.82	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.74	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	7.82 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.00 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.74 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	2.94 lx	≥ 1.00 lx	✓

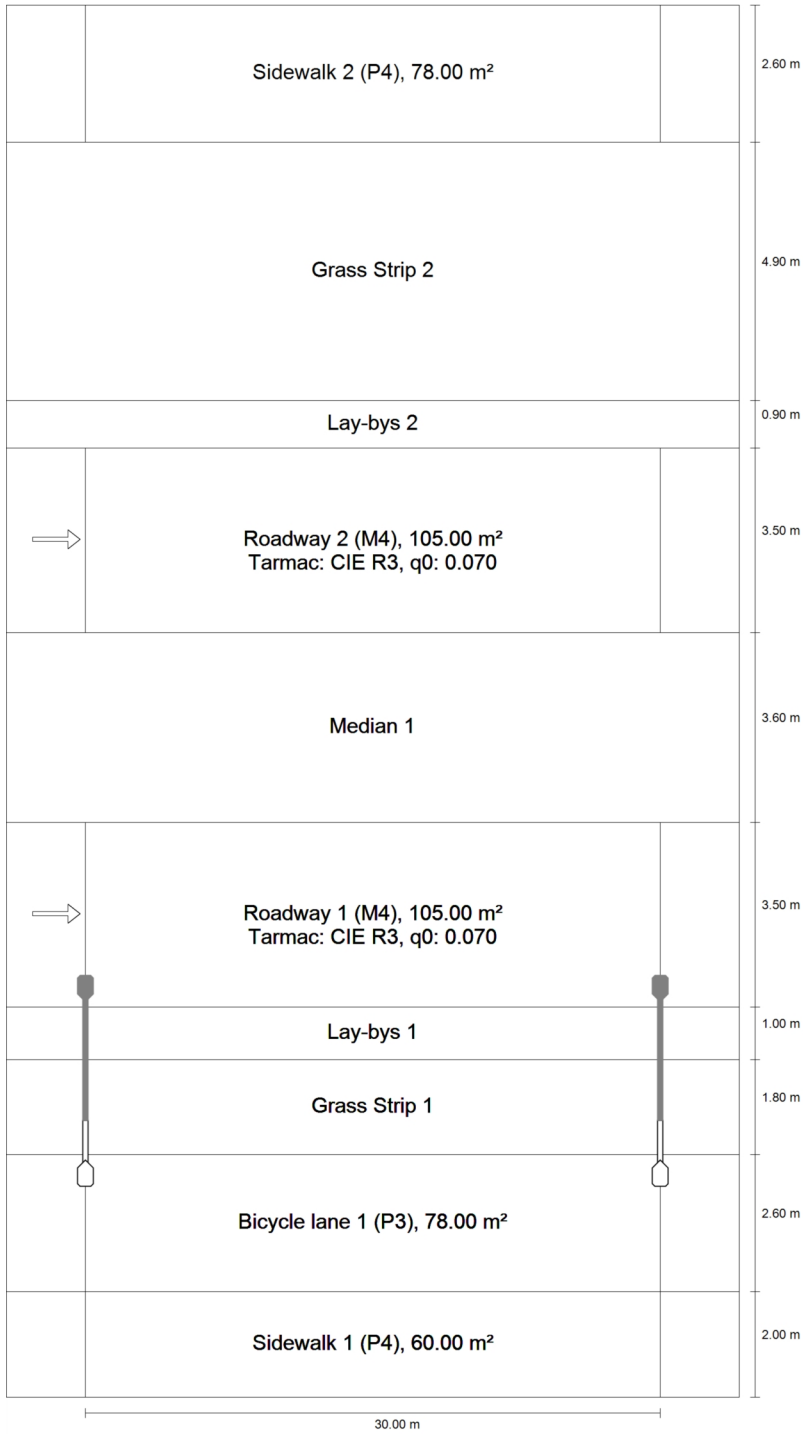
## Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
VIII dalis	$D_p$	0.002 W/lx* m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

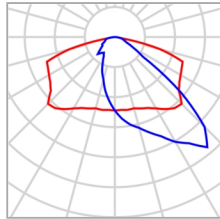
IX dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



IX dalis

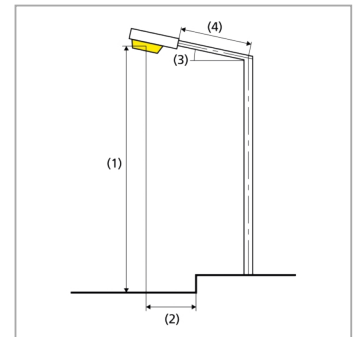
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	91.0 W
Article No.	9201ME4091GL	$\Phi_{Lamp}$	14375 lm
Article name	9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	14375 lm
Fitting	60x LED	$\eta$	100.00 %

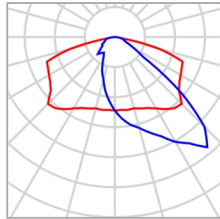
### 9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.350 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 91.0 W
Wattage / route	3003.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



IX dalis

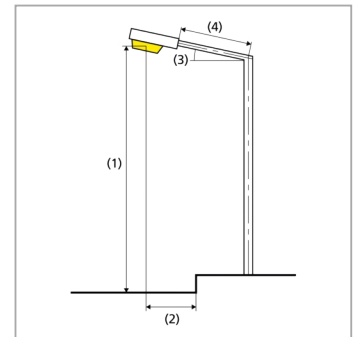
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	8.0 W
Article No.	9200ME4008GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	1366 lm
Article name	9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1366 lm
Fitting	8x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.150 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 8.0 W
Wattage / route	264.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



IX dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (P4)	$E_{av}$	6.44 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	4.81 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Roadway 2 (M4)	$L_{av}$	0.80 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.89	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.91	$\geq 0.60$	✓
	TI	6 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.75	$\geq 0.30$	✓
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	1.19 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.86	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.89	$\geq 0.60$	✓
	TI	5 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.75	$\geq 0.30$	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	9.22 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.42 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.95 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.46 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

IX dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

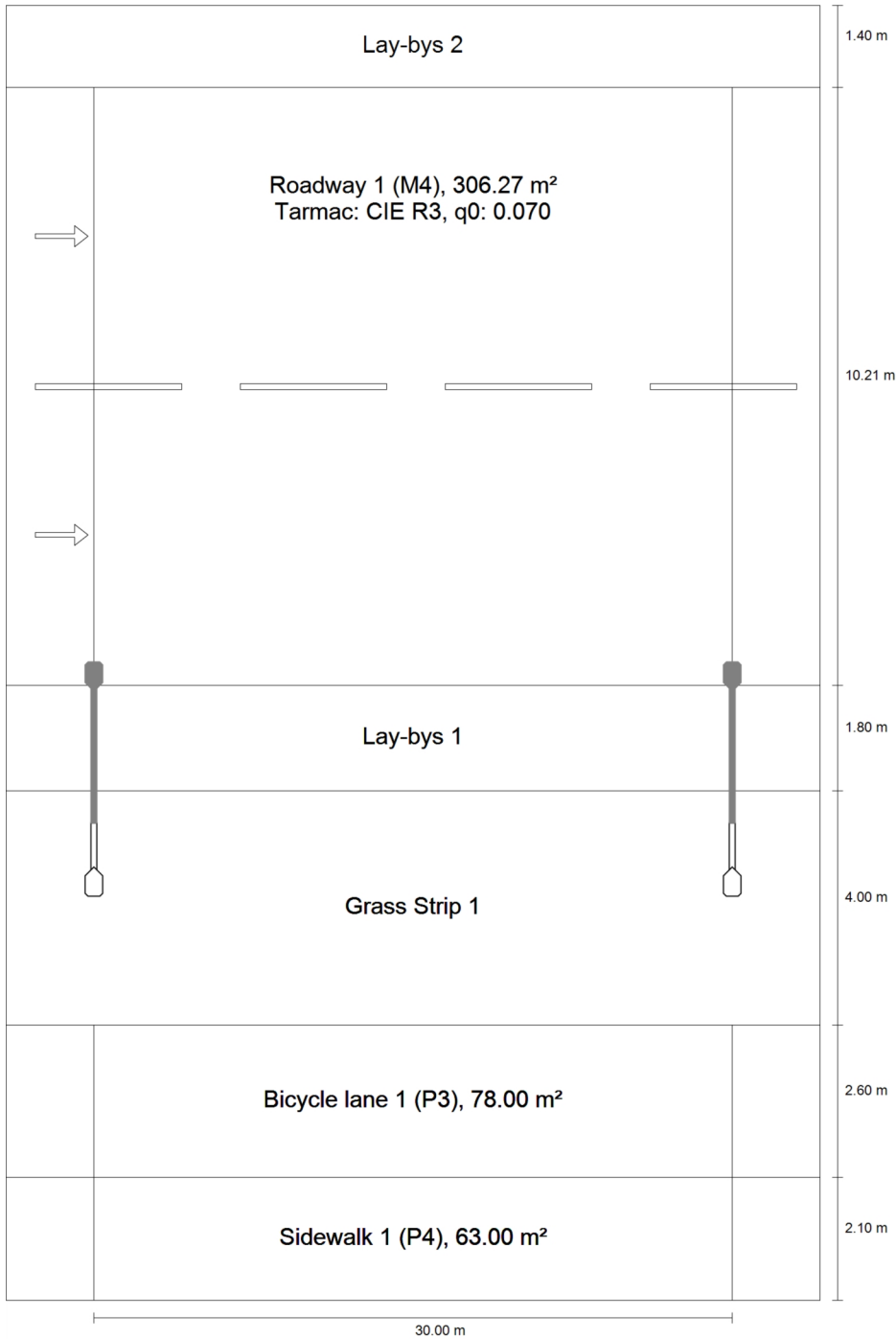
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
IX dalis	$D_p$	0.002 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 91W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.9 kWh/m <sup>2</sup> yr	364.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 8W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	32.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

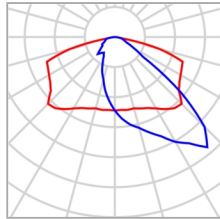
X dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



X dalis

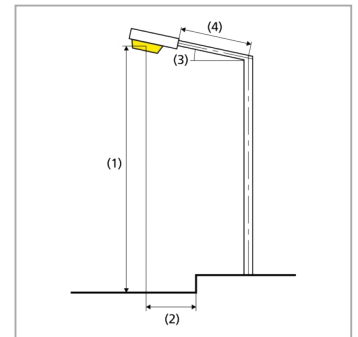
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	78.0 W
Article No.	9201ME4078GL	$\Phi_{Lamp}$	11769 lm
Article name	9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	11769 lm
Fitting	36x LED	$\eta$	100.00 %

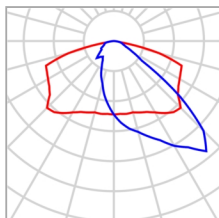
### 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	0.150 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2574.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



X dalis

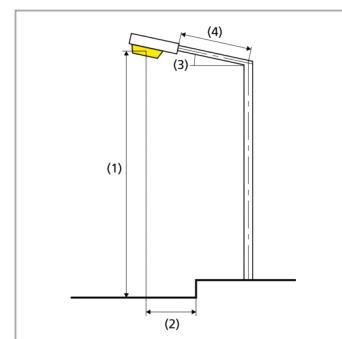
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{Lamp}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{Luminaire}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.350 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	396.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



X dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.68	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.79	≥ 0.30	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.21 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.60 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	6.10 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.38 lx	≥ 1.00 lx	✓

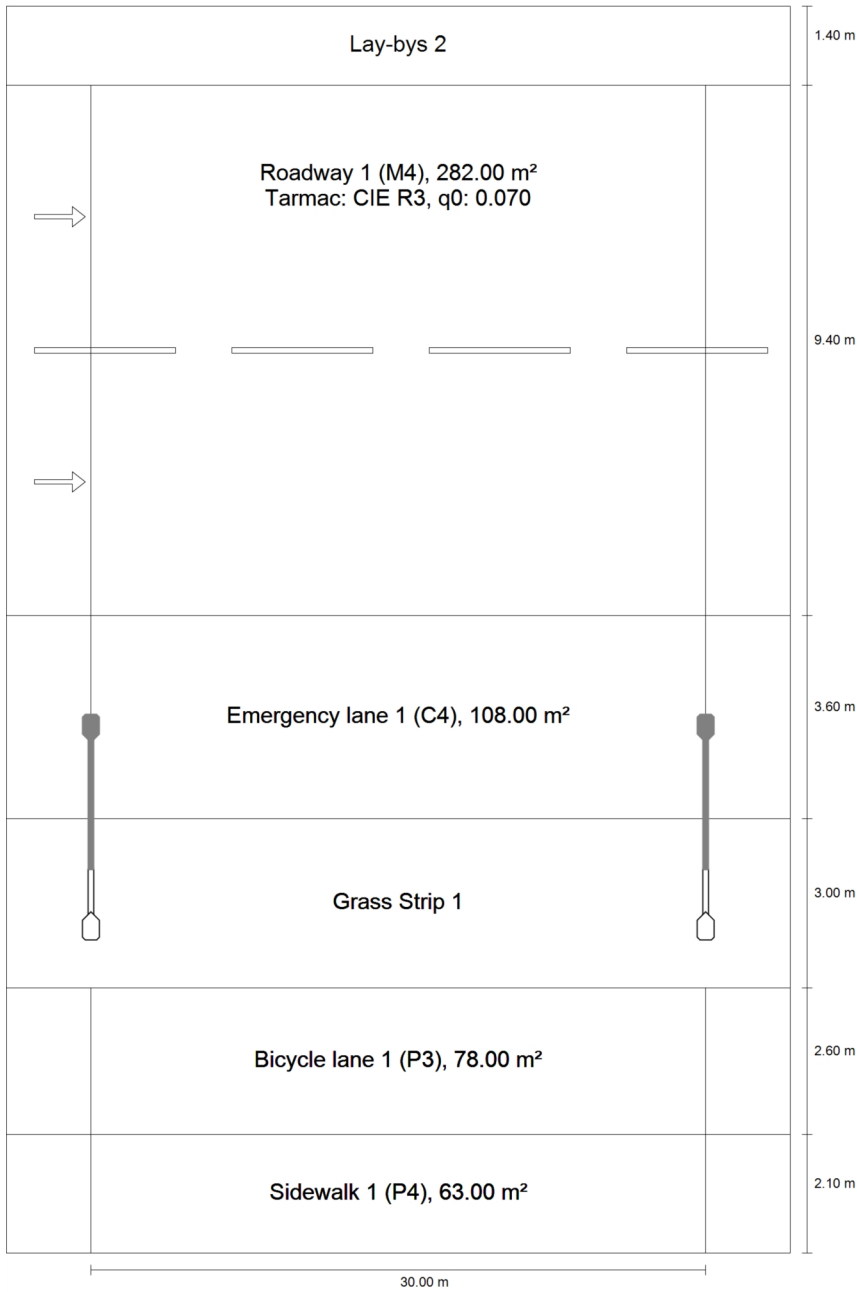
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
X dalis	$D_p$	0.002 W/lx* m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> yr	312.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

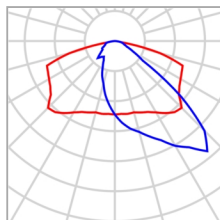
XI dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



XI dalis

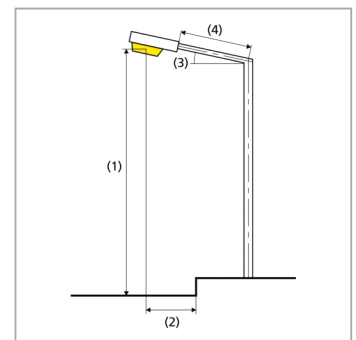
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	78.0 W
Article No.	9201ME4078GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	11769 lm
Article name	9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11769 lm
Fitting	36x LED	$\eta$	100.00 %

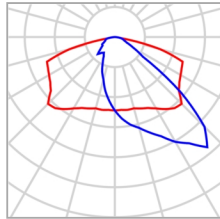
### 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-2.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2574.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 514 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 36.5 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80



XI dalis

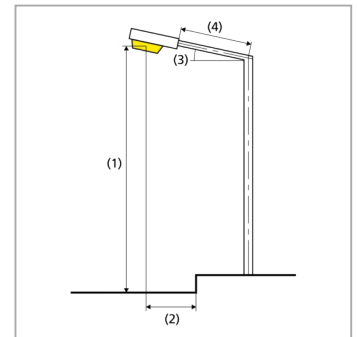
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-3.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	396.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



XI dalis

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.77 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.70	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.55	≥ 0.30	✓
Emergency lane 1 (C4)	$E_{av}$	14.48 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.68	≥ 0.40	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	9.37 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	4.04 lx	≥ 1.50 lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.39 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.61 lx	≥ 1.00 lx	✓

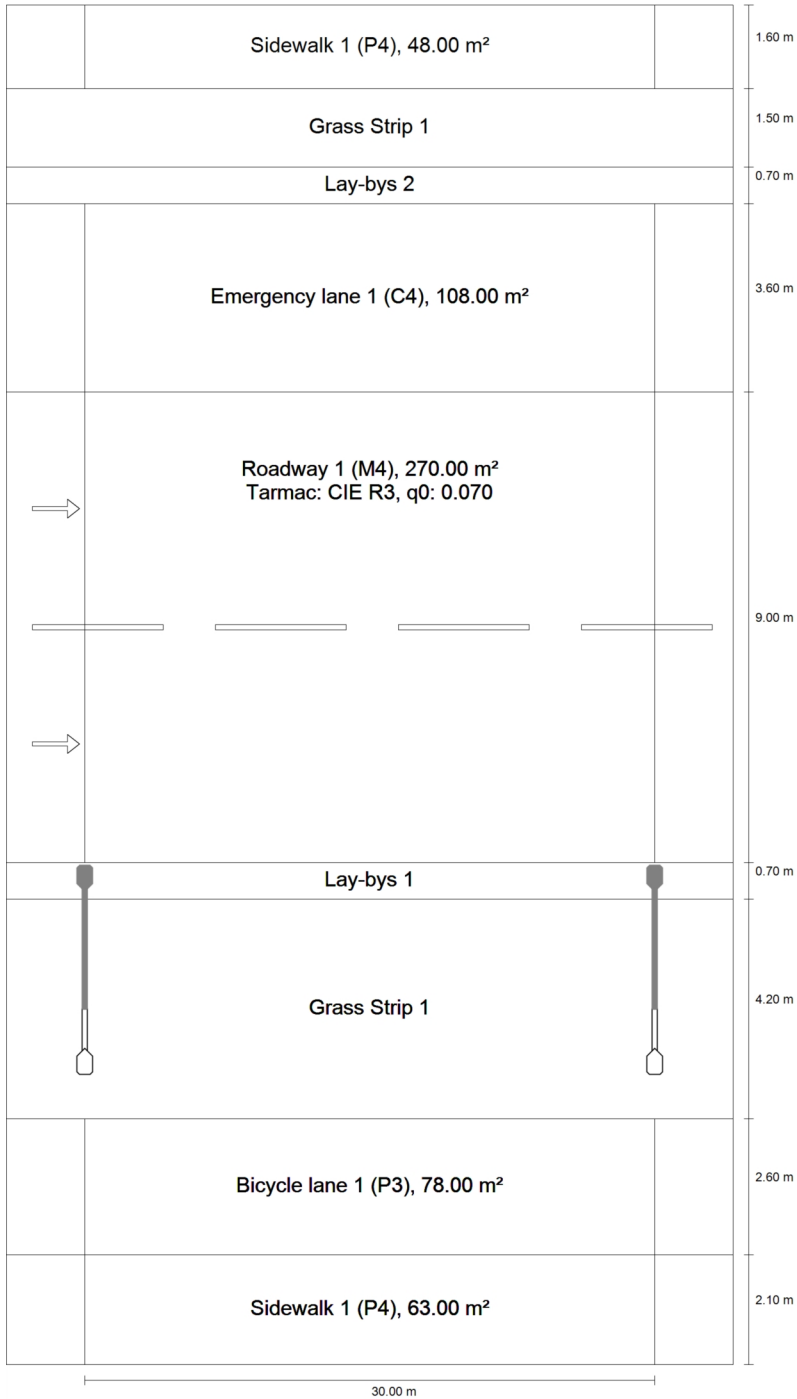
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
XI dalis	$D_p$	0.002 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> yr	312.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

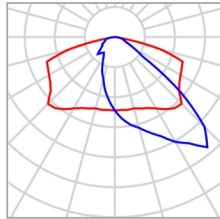
XII dalis

### Summary (according to EN 13201:2015)



XII dalis

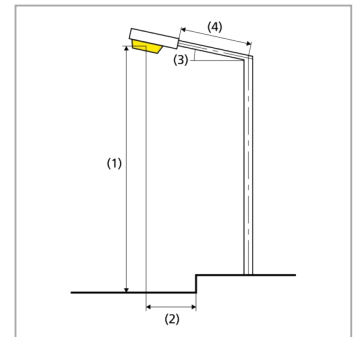
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	78.0 W
Article No.	9201ME4078GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	11769 lm
Article name	9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11769 lm
Fitting	36x LED	$\eta$	100.00 %

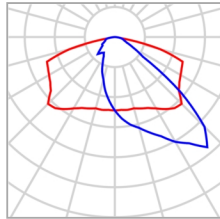
### 9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	12.000 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	2.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2574.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.4
MF	0.80



XII dalis

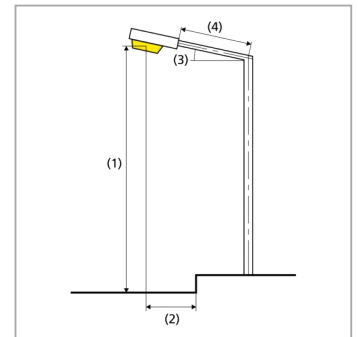
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	TEC-MAR	P	12.0 W
Article No.	9200ME4012GL	$\Phi_{\text{Lamp}}$	2049 lm
Article name	9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2049 lm
Fitting	12x LED	$\eta$	100.00 %

### 9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)

Pole distance	30.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-1.800 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 12.0 W
Wattage / route	396.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 510 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 130 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 5.68 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.80



## XII dalis

**Summary (according to EN 13201:2015)**

## Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.14 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	5.93 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Emergency lane 1 (C4)	$E_{av}$	13.01 lx	$\geq 10.00$ lx	✓
	$U_o$	0.88	$\geq 0.40$	✓
Roadway 1 (M4)	$L_{av}$	0.79 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.75$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.69	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.89	$\geq 0.60$	✓
	TI	5 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}$	0.81	$\geq 0.30$	✓
Bicycle lane 1 (P3)	$E_{av}$	8.50 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	3.51 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.32 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	3.48 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

## Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
XII dalis	$D_p$	0.002 W/lx*m <sup>2</sup>	-
9201 - MIG 2 78W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> yr	312.0 kWh/yr
9200 - MIG 1 12W MOD.ME 4000K (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr	48.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.



## Table of Contents

Cover .....	1
Table of Contents .....	2
Luminaire list .....	3

### Product data sheets

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K (36x LED) .....	4
---	---

### Site 1

Luminaire layout plan .....	5
Calculation objects / Light scene 1 .....	10
Calculation surface 1 / Light scene 1 / Horizontal illuminance .....	12

## Luminaire list

$\Phi_{total}$

73800 lm

$P_{total}$

444.0 W

Luminous efficacy

166.2 lm/W

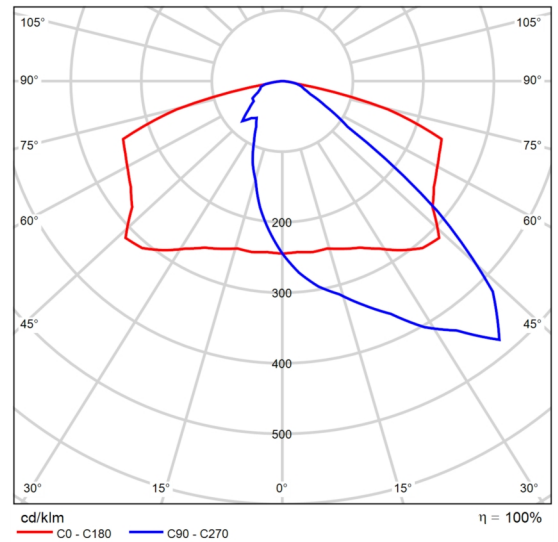
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
12	TEC-MAR	9201ME40 37GL	9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K	37.0 W	6150 lm	166.2 lm/W

## Product data sheet

TEC-MAR - 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K



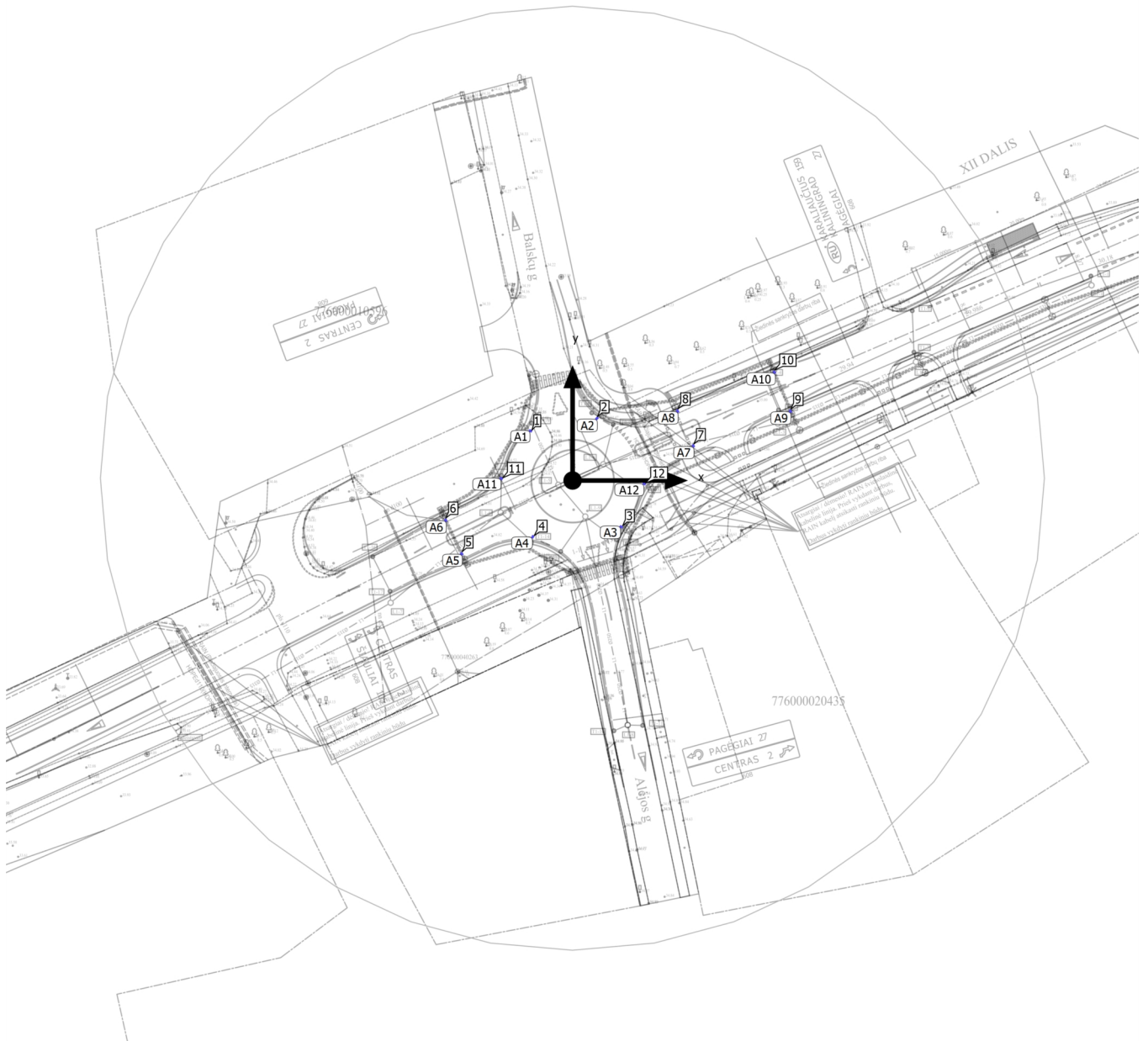
Article No.	9201ME4037GL
P	37.0 W
$\Phi_{Lamp}$	6150 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6150 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	166.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

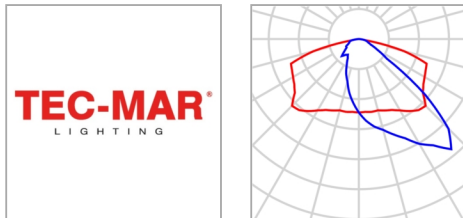
Site 1

## Luminaire layout plan



Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	TEC-MAR	P	37.0 W
Article No.	9201ME4037GL	Φ <sub>Luminaire</sub>	6150 lm
Article name	9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K		
Fitting	36x LED		

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-9.085 m / 10.723 m / 12.000 m	-9.085 m	10.723 m	12.000 m	1
Arrangement	A1				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	5.254 m / 13.423 m / 12.000 m	5.254 m	13.423 m	12.000 m	2
Arrangement	A2				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Site 1

**Luminaire layout plan**

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	10.483 m / -9.991 m / 12.000 m	10.483 m	-9.991 m	12.000 m	3
Arrangement	A3				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-8.609 m / -12.150 m / 12.000 m	-8.609 m	-12.150 m	12.000 m	4
Arrangement	A4				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-23.960 m / -15.848 m / 12.000 m	-23.960 m	-15.848 m	12.000 m	5
Arrangement	A5				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-27.409 m / -8.607 m / 12.000 m	-27.409 m	-8.607 m	12.000 m	6
Arrangement	A6				

Site 1

## Luminaire layout plan

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	26.075 m / 7.500 m / 12.000 m	26.075 m	7.500 m	12.000 m	7
Arrangement	A7				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	22.673 m / 14.983 m / 12.000 m	22.673 m	14.983 m	12.000 m	8
Arrangement	A8				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	47.044 m / 14.938 m / 12.000 m	47.044 m	14.938 m	12.000 m	9
Arrangement	A9				

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	43.578 m / 23.378 m / 12.000 m	43.578 m	23.378 m	12.000 m	10

Site 1

## Luminaire layout plan

Arrangement A10

---

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-15.412 m / 0.439 m / 12.000 m	-15.412 m	0.439 m	12.000 m	11

Arrangement A11

---

1 x TEC-MAR 9201 - MIG 2 37W MOD.ME 4000K

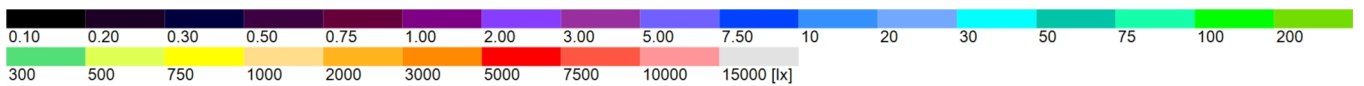
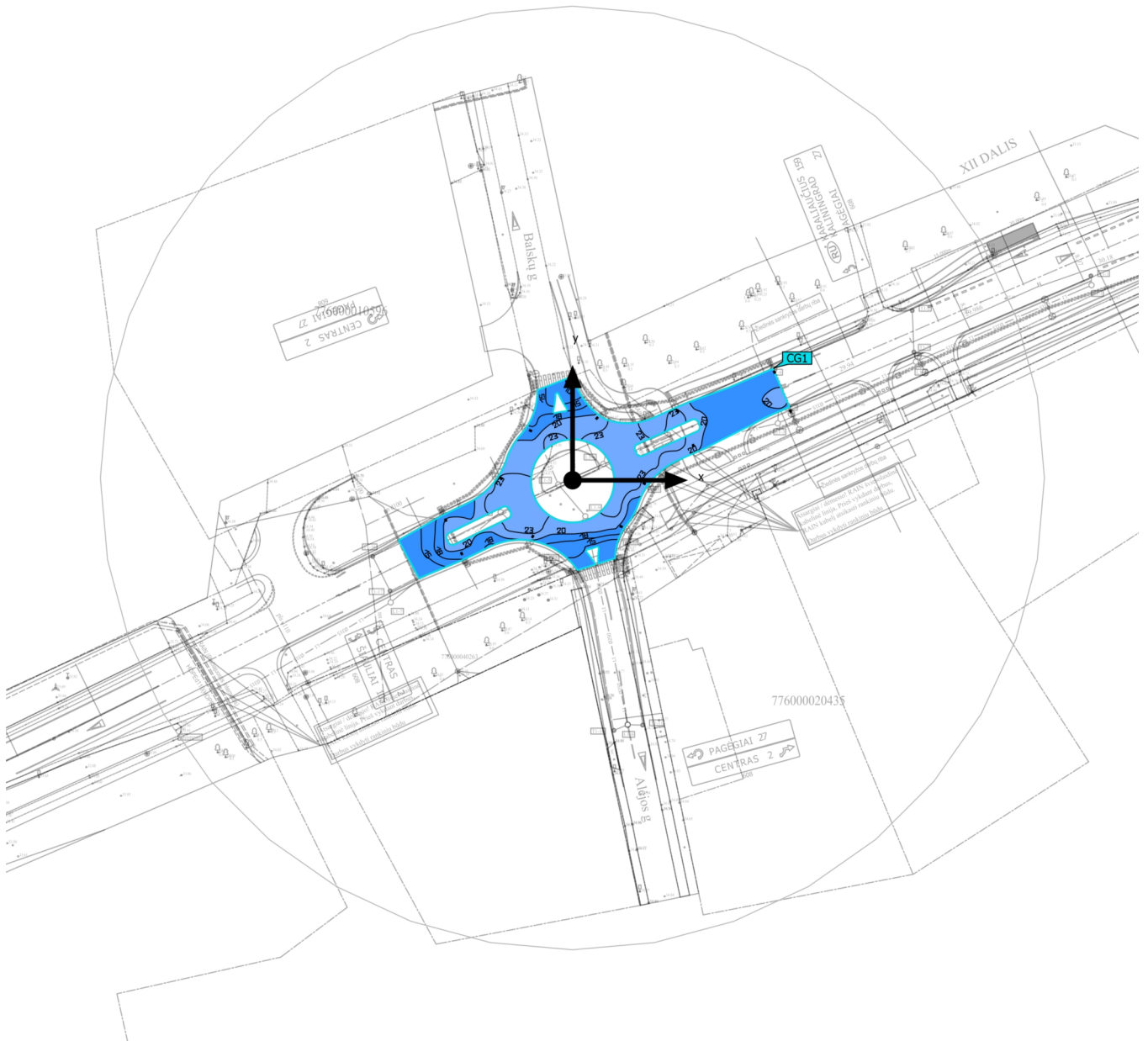
Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	15.473 m / -0.698 m / 12.000 m	15.473 m	-0.698 m	12.000 m	12

Arrangement A12

---

Site 1 (Light scene 1)

### Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

## Calculation objects

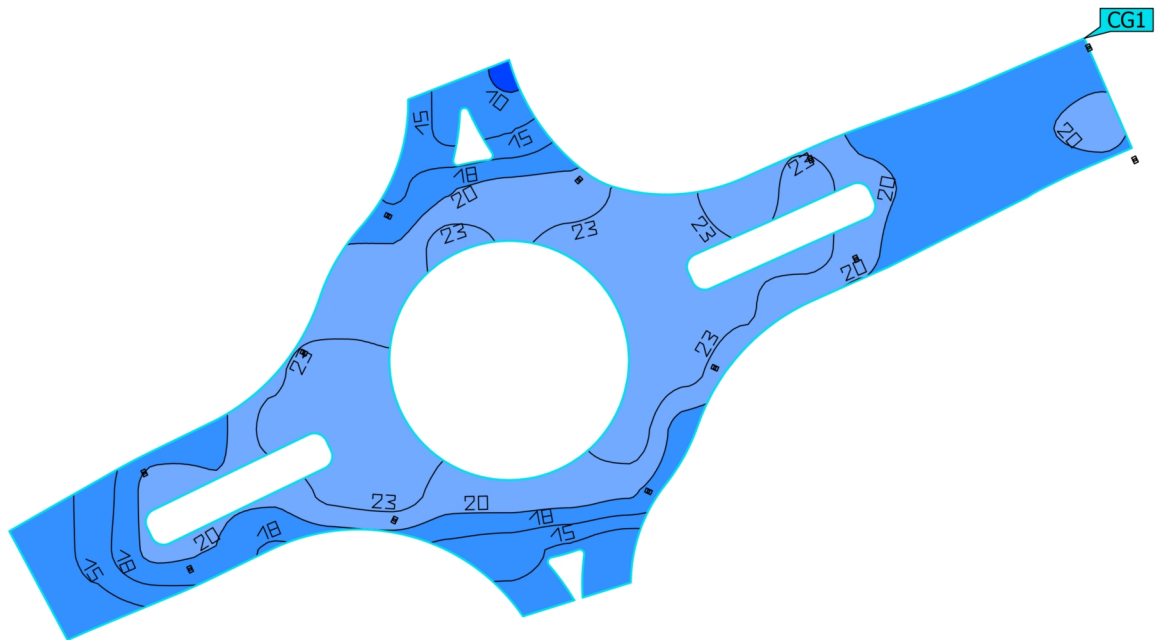
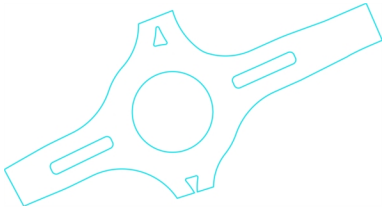
Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Calculation surface 1 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	20.1 lx	8.24 lx	24.8 lx	0.41	0.33	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)

### Calculation surface 1



Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Calculation surface 1 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	20.1 lx	8.24 lx	24.8 lx	0.41	0.33	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Projekto pavadinimas: A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km

**Kelių apšvietimo skaisčio normos parinkimas (pagal CEN/TR 13201-1:2014)**

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-1	-1	-1	-1
	Žemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias				
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1	1	1	1
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0			
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1				
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1	1	1	1
	Vidutinis	<3	>3	0			
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1				
	Lengva		0	0	0	0	0

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

**Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016**

Apšvietimo klasė :

	M4	M4	M4	M4
Skaistis, cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
U <sub>0</sub>	0,75	0,75	0,75	0,75
U <sub>1</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
U <sub>0 wet</sub>	0,60	0,60	0,60	0,60
T <sub>l</sub> , %	0,15	0,15	0,15	0,15
EIR (R <sub>EI</sub> )	15	15	15	15
	0,30	0,30	0,30	0,30

Projekto pavadinimas: A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km

Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas (pagal CEN/TR 13201-1:2014), kai eismo greitis mažesnis nei 40km/h

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
				23:00	06:00
Kelionės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0		
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0	0	0
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1		
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0
	Žemas		-1		
Veido atpažinimas	Būtinasis		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinasis		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokiu metodu adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.  
Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016

Apšvietimo klasė :	P4	P4
Apšvieta Evid, lx	5,00	5,00
E <sub>min</sub> , lx	1,00	1,00
EV <sub>min</sub> , lx	1,50	1,50
Esc <sub>min</sub> , lx	1,00	1,00
TI (informative), %	30	30

Projekto pavadinimas: A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,570 km

**Kelių apšvietimo apšvietos normos parinkimas konfliktinėse zonose (pagal CEN/TR 13201-1:2014)**

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	3				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	2				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	0	0	0	0	0
	Žemas	v < 40 km/h	-1				
Eismo dydis	Aukštas		1	1	1	1	1
	Vidutinis		0				
	Žemas		-1				
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1				
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvų vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1	1	1	1	1
	Lengva		0				

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

**Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016**

Apšvietimo klasė :	C3	C3	C3	C3
Apšvieta Evid, lx	lx	lx	lx	lx
U <sub>0</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
TI (informative), %	20	20	20	20

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS TERMINUOTAM ELEKTROS  
ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI NR. TER24-84134**

Parengta: 2024-09-13,  
Galioja iki: 2025-09-13

**Klientas:** Tauragės rajono savivaldybės administracija

**Kliento kontaktiniai duomenys:** Respublikos g. 2, Tauragė, Tauragės r. sav., +37062588504,

**Objekto pavadinimas:** Gatvės apšvietimas

**Objekto adresas:** Tilžės pl. -, Tauragė, Tauragės r. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E1N3484134

<b>Kliento prijungimo objekto duomenys:</b>			
	<b>Mato vnt.</b>	<b>Leistinoji naudoti galia</b>	<b>Atvado tipas (trifazis/vienfazis)</b>
Esama leistinoji naudoti galia	kW	-	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	7	Trifazis
<b>Visa leistinoji naudoti galia</b>	<b>kW</b>	<b>7</b>	<b>Trifazis</b>
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

**1. Šios prijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui išduodamos** Kliento objekto, esančio Tilžės pl. -, Tauragė, Tauragės r. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Objekto terminuotam prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtą.

**3. Kliento veiksmai įgyvendinant prijungimo sąlygas terminuotam elektros įrenginių prijungimui:**

3.1. Užsisakykite elektros įrenginių prijungimo projektą (pasirinkite nepriklausomą reikiamą kvalifikaciją turinčią projektavimo įmonę) pagal šių prijungimo sąlygų techninius sprendinius.

3.1.1. Bendrovė tikslesnei planuojamų darbų sąmatai ir preliminariai prijungimo įmokai po projekto parengimo apskaičiuoti, pateikia projektavimo darbus atliekančiai įmonei galiojančių rangos sutarčių įkainius [www.eso.lt/lt/rangos-ikainiu-lentele](http://www.eso.lt/lt/rangos-ikainiu-lentele).

3.1.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius Inžinerinių tinklų projektavimo sutartį [www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams\\_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis](http://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis), juos kaip lydinčius dokumentus pateikite per [www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas](http://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas).

3.2. Susipažinkite su laikinų (terminuotų) elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės tinklų paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarneje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna), skiltyje „Paraiškos“.

3.3. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių sąrašo [www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos\\_1723/varzu-matavimas](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas)), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros

**Klientų aptarnavimas**

Informacija klientams Tel. +370 660 01852\*  
\*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: info@eso.lt

**Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva  
El. p. info@eso.lt  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą. Kaip turi būti paruoštas elektros įvadas, rasite [www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai](http://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai), pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas), patvirtinantį Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per [www.eso.lt/paraikos/rangovu-aktu-pateikimas/1](http://www.eso.lt/paraikos/rangovu-aktu-pateikimas/1).

3.4. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

### 3.5. Svarbi informacija:

3.5.1. Terminuotas (laikinas) elektros įrenginių prijungimas galioja 12 metų nuo prijungimo paslaugos sutarties apmokėjimo dienos.

3.5.2. Kliento terminuotų (laikinių) elektros įrenginių prijungimo darbus, pagal 4 (AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant objekto prijungimą) prijungimo sąlygų punktą iki nuosavybės ir turto eksploatavimo ribos atliks Bendrovė.

3.5.3. Pasibaigus objekto elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) paslaugos sutarčiai Bendrovė atlieka terminuotų (laikinių) kliento elektros įrenginių atjungimo paslaugą. Klientui nuosavybės teise, priklausančius terminuotus (laikinius) elektros įrenginius ir tinklus turi išmontuoti asmeninėmis lėšomis.

3.5.4. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna) pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.

3.5.5. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite [www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba).

## 4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Dėl Kliento prijungimo, esamą komercinių apskaitų spintą su tranzitine dalimi SKS-60-14 (iš transformatorinės KT-60), pakeisti į keturių apskaitų komercinę apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau KS/KAS). Naujoje KS/KAS įrengti:

4.1.1. trifazį 13 A automatinį išjungiklį ir elektros energijos apskaitos prietaisą - naujam Klientui;

4.1.2. vienfazius 25A automatinius išjungiklius (perkelti esamus) ir elektros energijos apskaitos prietaisą - esamiems Klientams;

4.1.3. skirstomojoje dalyje įrengti du saugiklių kirtiklių blokus su saugikliais esamų kV kabelių linijų prijungimui.

4.2. Naujai montuojamą KS/KAS prijungti esamomis kabelių linijomis atjungtomis nuo išmontuojamos SKS-60-14 (iš transformatorinės KT-60).

4.3. Nuo keičiamos KS/KAS prijungti esamų Klientų įvadus.

## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt), skiltyje.

---

### Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852\*  
\*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt).  
Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

---

#### **Klientų aptarnavimas**

Informacija klientams Tel. +370 660 01852\*  
\*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

#### **Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376



TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

\_\_\_\_\_  
(data)

## TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

1. **Statytojas:** Akcinė bendrovė Via Lietuva.
2. **Užsakovas:** Akcinė bendrovė Via Lietuva.
3. **Komplekso pavadinimas:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12  
Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto  
techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra .
4. **Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12  
Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinis remontas.
5. **Statybos rūšis:** kapitalinis remontas.
6. **Etapas:** techninis darbo projektas.
7. **Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
8. **Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
9. **Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
10. **Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai.
11. **Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
  - 11.1. *numatoma darbų vykdymo riba:* valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12  
Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,57 km (ruožo vieta

tikslinama projektavimo metu);

*11.2. kelio (gatvės) kategorija:* II;

*11.3. projektavimo paslaugų apimtis:* projekto apimtyje atlikti sankryžos 157,38 km bei jos prieigų kapitalinį remontą, pertvarkant ją į žiedinę. Numatyti aktualias pėsčiųjų infrastruktūros jungtis, pėsčiųjų eismo per kelią organizavimo priemonės. Numatyti pėsčiųjų ir dviračių tako, esančio kelio ruože nuo 155,796 iki 157,228 km, remontą;

*11.4. vieno lygio sankryžos:* Sankryžą kelio 157,384 km pertvarkyti į žiedinę. Projektuoti pagal Žiedinių sankryžų projektavimo metodinius nurodymus MN ŽSP 12;

*11.5. pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra:* Pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;

*11.6. dangos konstrukcijos klasė:* Pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;

*11.7. nuovažų skaičius:* Nustatoma projektavimo metu. Įvertinti esamą situaciją ir pagrįsti naujai įrengiamų nuovažų būtinumą ar nuovažų optimizavimo klausimą;

*11.8. numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai:* Nustatoma projektavimo metu;

*11.9. vandens pralaidos:* Nustatoma projektavimo metu;

*11.10. vandens nuleidimas nuo kelio:* Turi būti išspręstas projektavimo metu. Pagal poreikį vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams perengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;

*11.11. pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta:* Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;

*11.12. autobusų sustojimo aikštelių skaičius:* 4 (tikslinama projektavimo metu. Projektuoti pagal STR 2.06.04:2011 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“);

*11.13. autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius:* 4;

*11.14. inžinerinės eismo saugos priemonės:* Eismo saugos priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10 ;

*11.15. kiti reikalavimai:* Darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (žemės sklypo ribose). Esant poreikiui, gauti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos sutikimą dėl statinių statybos valstybinėje žemėje.

## **12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:**

*12.1. Lietuvos Respublikos kelių įstatymu, Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais:* Taip;

*12.2. kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Akcinės bendrovės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai> : Taip;*

*12.3. projekto rengimo dokumentais: Taip;*

*12.4. prisijungimo sąlygomis: Taip.*

**13. Finansavimo šaltinis:**

Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos; Savivaldybės biudžeto lėšos.

**14. Projekto apimtis:**

Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

**15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):**

– atlikti kitas paslaugas, kaip tai numato Bendradarbiavimo sutarties sąlygos; – pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu) .

**16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:**

-

**17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:**

– žemės sklypo unikalus numeris: 4400-2766-4410; – inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-2779-9702.

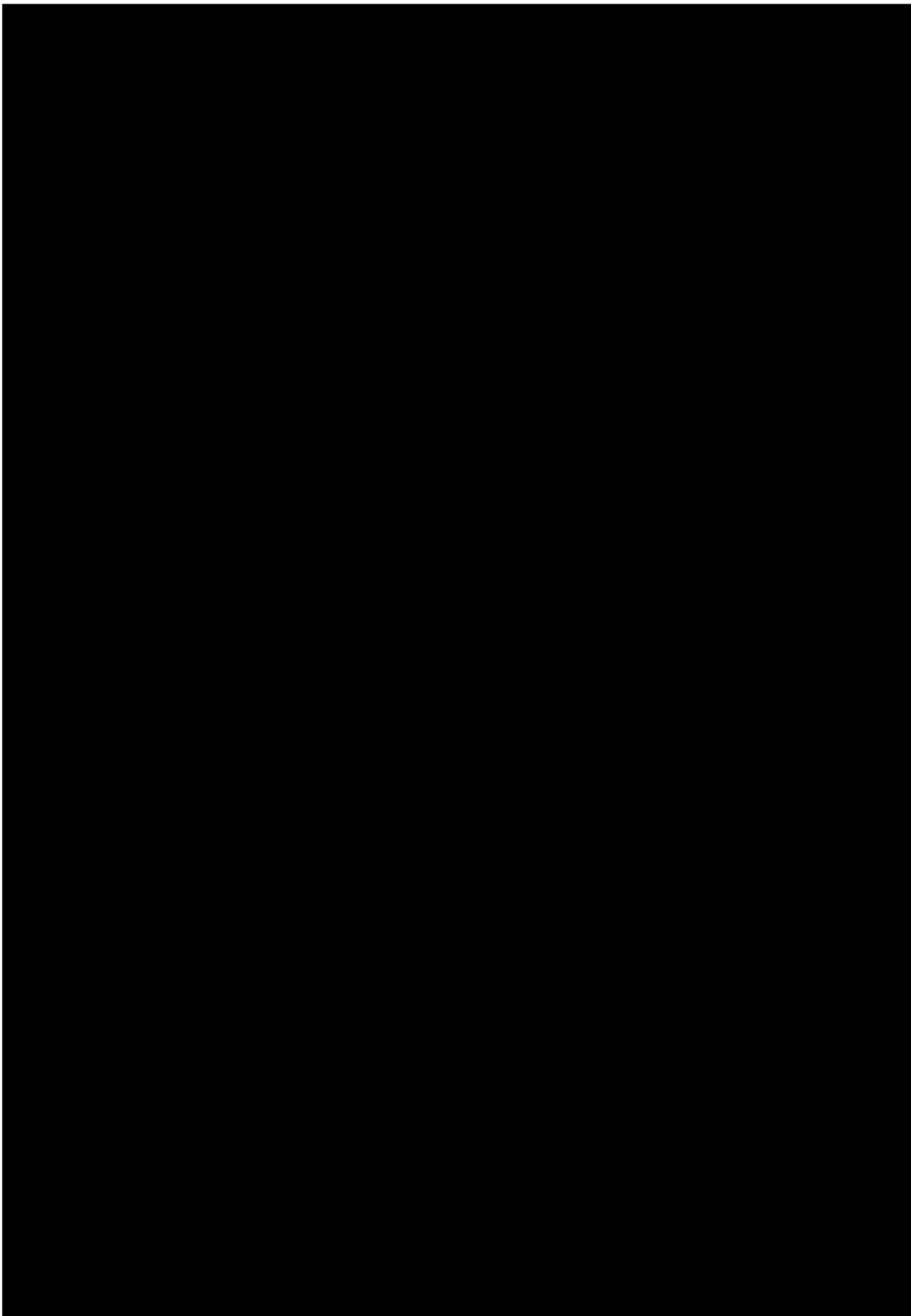
STATYTOJAS

Akcinė bendrovė Via Lietuva

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)



## Projekto derinimo suvestinė

Nr.	Sritis	Atsakingas asmuo	Data	Būsena	Pastabos	Failo pavadinimas
1.	Elektra		2024-05-15	Pritarta	-	-

**Registracijos Nr.** P79294

**Pasirašymo data** 2024-05-15 09:41









