



ESTUDO LUMINOTÉCNICO PM DE IJUÍ - RS

Desenvolvimento de Estudo Luminotécnico conforme orientações normativ...
Brasileira de Normas Técnicas. NBR5101

Objecto

Cliente:

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ - RS

Rua Benjamin Constant, 429 - Centro

CEP: 98700-000

T(55) 3331-8200

CNPJ: 90.738.196/0001-09

Conteúdo

Capa	1
Conteúdo	2
Imagens	3
Lista de luminárias	4

Fichas de informação de produto

ZAGONEL - LumosEvo 40W 4.000K TGS (1x LED)	5
ZAGONEL - LumosEvo 100W 4.000K TGS (1x LED)	6
ZAGONEL - LumosEvo 180W 4.000K TGS (1x LED)	7

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Descrição	8
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	9
Passeio Norte (C0)	12
Pista de rodagem Norte (C0)	14
Passeio Sul (C0)	16

V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Descrição	18
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	19
Passeio Norte (C0)	22
Pista de rodagem Norte (C0)	24
Passeio Sul (C0)	26

V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Descrição	28
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	29
Passeio Norte (C0)	32
Pista de rodagem Norte (C0)	34
Passeio Sul (C0)	36

Glossário	38
-----------	----

Imagens

brasão



Lista de luminárias

 Φ_{total}

230010 lm

 P_{total}

1600.0 W

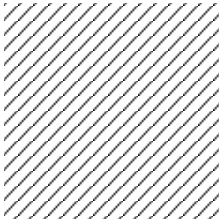
Rendimento luminoso

143.8 lm/W

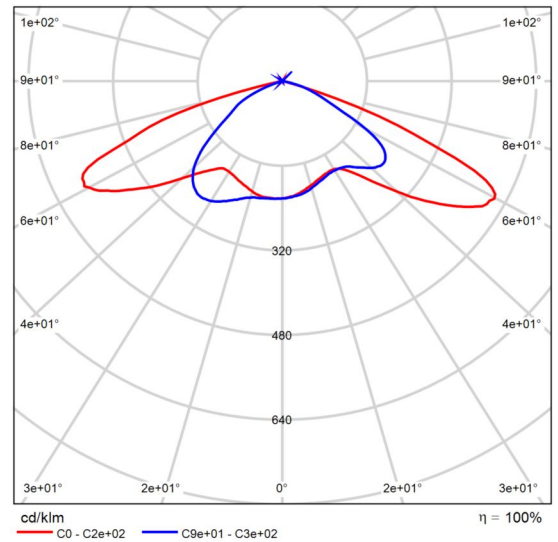
Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
5	ZAGONEL	ZL-4939	LumosEvo 40W 4.000K TGS	40.0 W	5799 lm	145.0 lm/W
5	ZAGONEL	ZL-5921	LumosEvo 180W 4.000K TGS	180.0 W	25199 lm	140.0 lm/W
5	ZAGONEL	ZL-5955	LumosEvo 100W 4.000K TGS	100.0 W	15004 lm	150.0 lm/W

Folha de dados do produto

ZAGONEL LumosEvo 40W 4.000K TGS



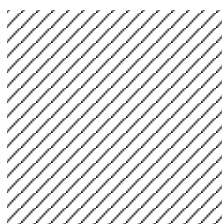
Nº do artigo	ZL-4939
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	5800 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	5799 lm
η	99.99 %
Rendimento luminoso	145.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



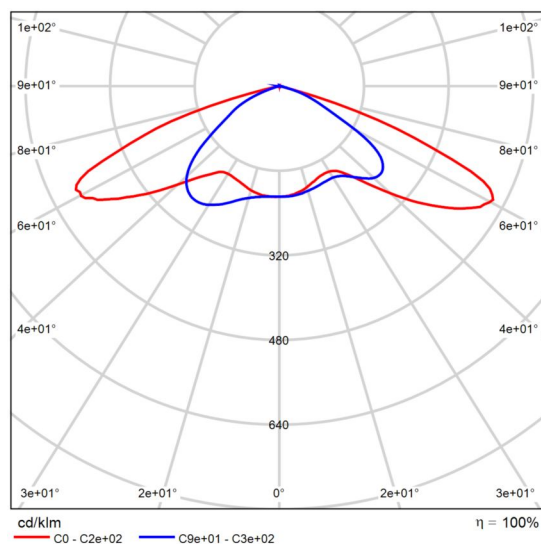
CDL polar

Folha de dados do produto

ZAGONEL LumosEvo 100W 4.000K TGS



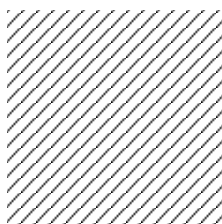
Nº do artigo	ZL-5955
P	100.0 W
$\Phi_{L\grave{a}mpada}$	15000 lm
$\Phi_{Lumin\grave{a}ria}$	15004 lm
η	100.03 %
Rendimento luminoso	150.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



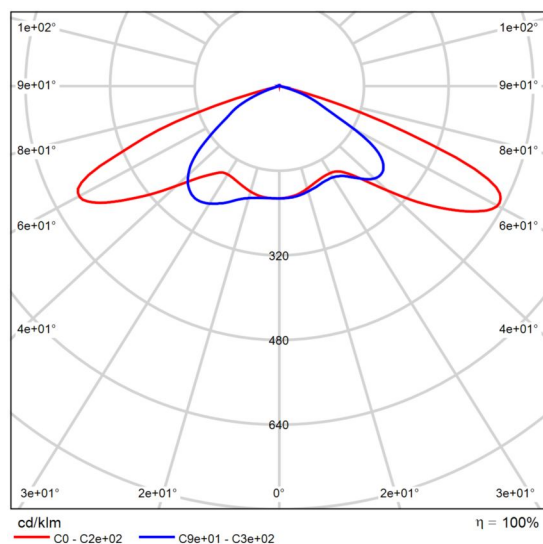
CDL polar

Folha de dados do produto

ZAGONEL LumosEvo 180W 4.000K TGS



Nº do artigo	ZL-5921
P	180.0 W
$\Phi_{L\grave{a}mpada}$	25200 lm
$\Phi_{Lumin\grave{a}ria}$	25199 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polar

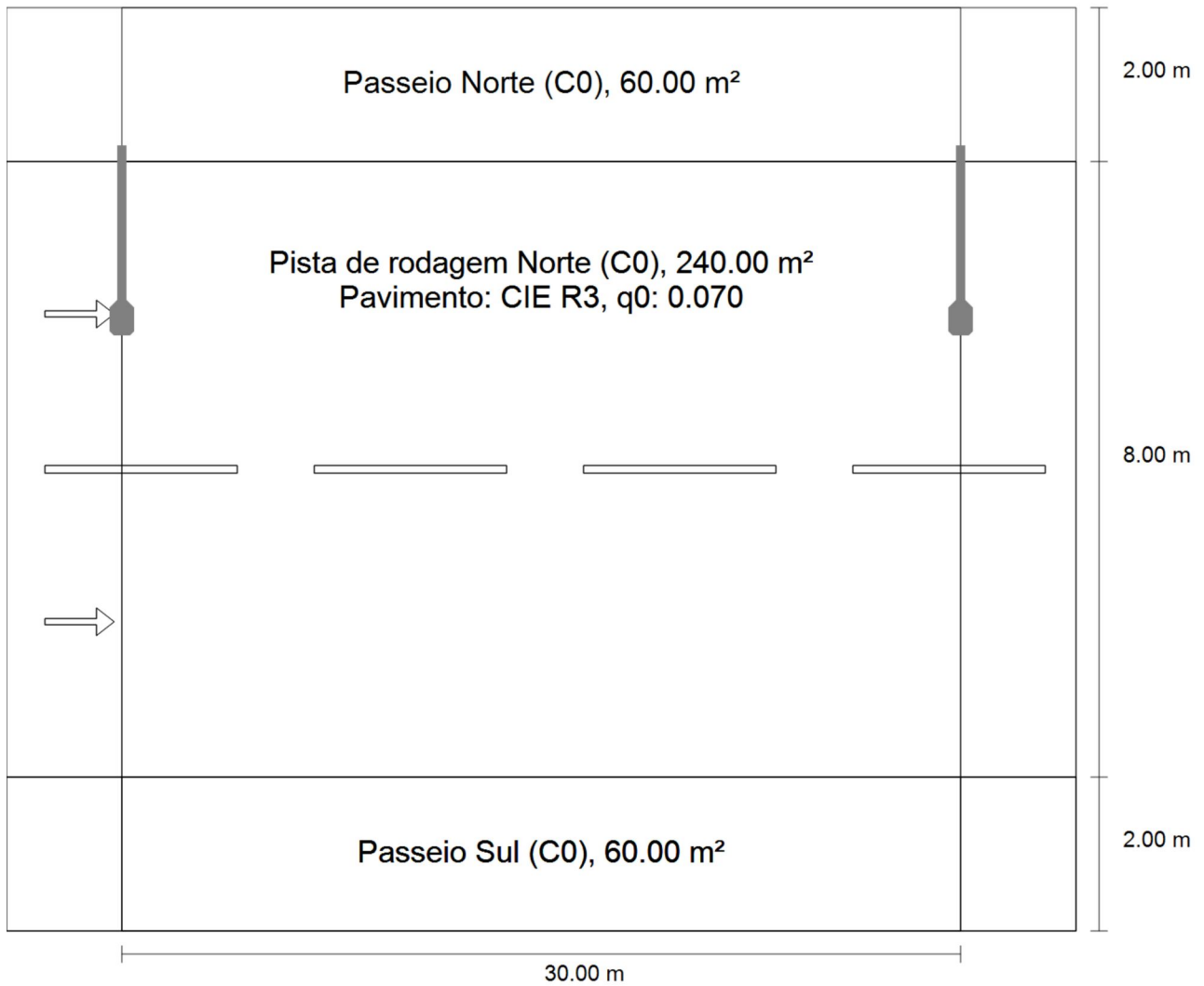


V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

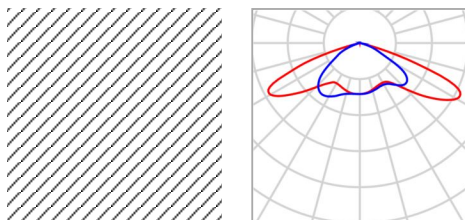
Descrição

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



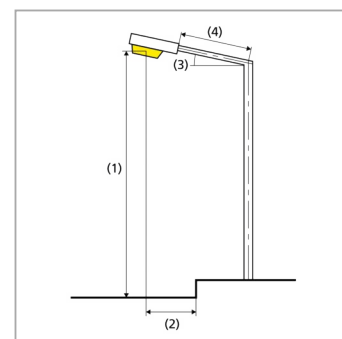
V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Fabricante	ZAGONEL	P	180.0 W
Nº do artigo	ZL-5921	$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	25200 lm
Nome do artigo	LumosEvo 180W 4.000K TGS	$\Phi_{\text{Luminária}}$	25199 lm
Equipagem	1x LED	η	100.00 %

LumosEvo 180W 4.000K TGS (unilateral em cima)

Distância entre postes	30.000 m
(1) Altura de ponto de luz	8.000 m
(2) Saliência de ponto de luz	2.000 m
(3) Inclinação de braço extensor	0.0°
(4) Comprimento braço extensor	2.200 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 180.0 W
Consumo	5940.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	$\geq 70^\circ$: 283 cd/klm $\geq 80^\circ$: 9.68 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.31 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*3
Classe de índice de encandeamento	D.0



V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	37.50 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.63	≥ 0.25	✓
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	35.43 lx	≥ 20.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.69	≥ 0.30	✓
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	23.62 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.76	≥ 0.25	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.80 para a instalação.

Resultados para indicadores de eficiência energética

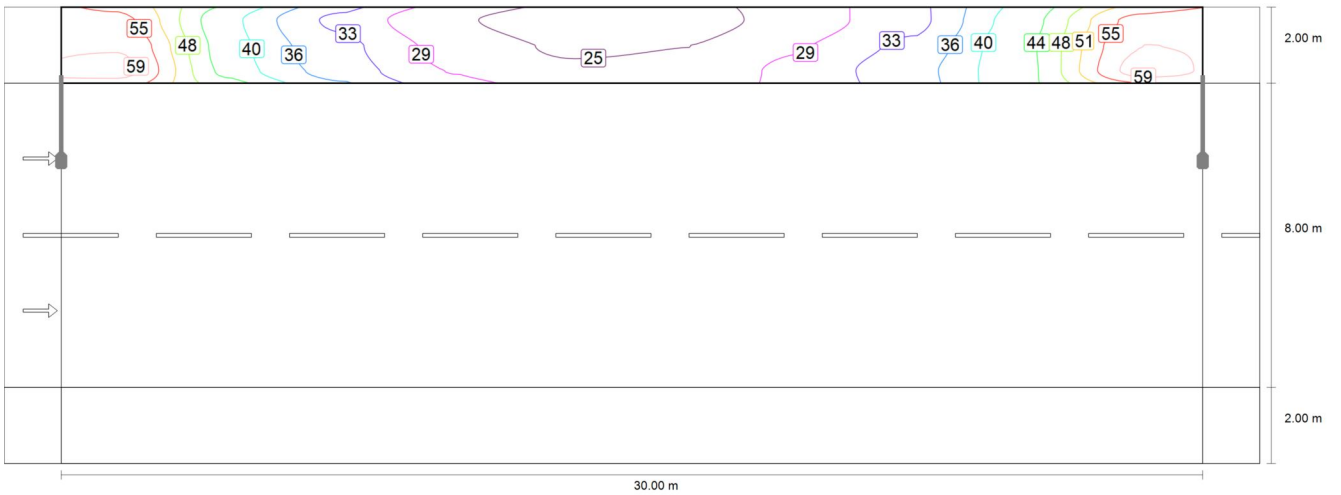
	Tamanho	Calculado	Consumo
V2-P2 (Vias tipo 1)	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
LumosEvo 180W 4.000K TGS (unilateral em cima)	D_e	2.0 kWh/m ² yr,	720.0 kWh/yr

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w
Passeio Norte (C0)

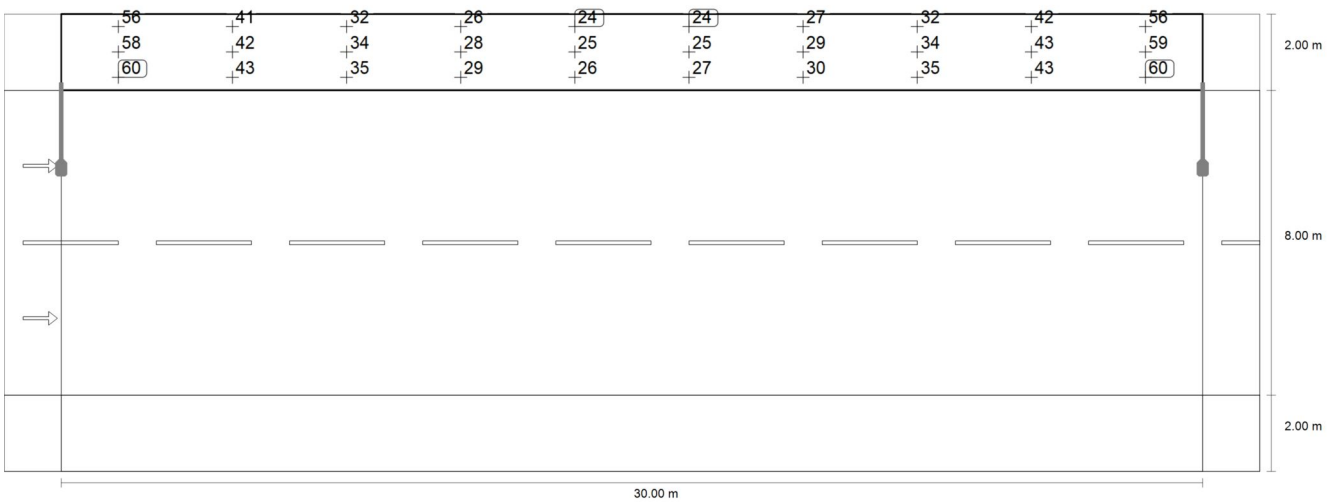
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	37.50 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.63	≥ 0.25	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
11.667	56.00	41.22	31.97	26.01	23.64	24.07	26.84	31.77	42.36	56.36

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Passeio Norte (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
11.000	58.20	42.02	33.97	27.79	25.00	25.46	28.80	33.66	43.27	58.57
10.333	59.82	42.70	35.09	28.92	26.25	26.70	30.11	35.03	43.08	60.37

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	37.5 lx	23.6 lx	60.4 lx	0.630	0.392

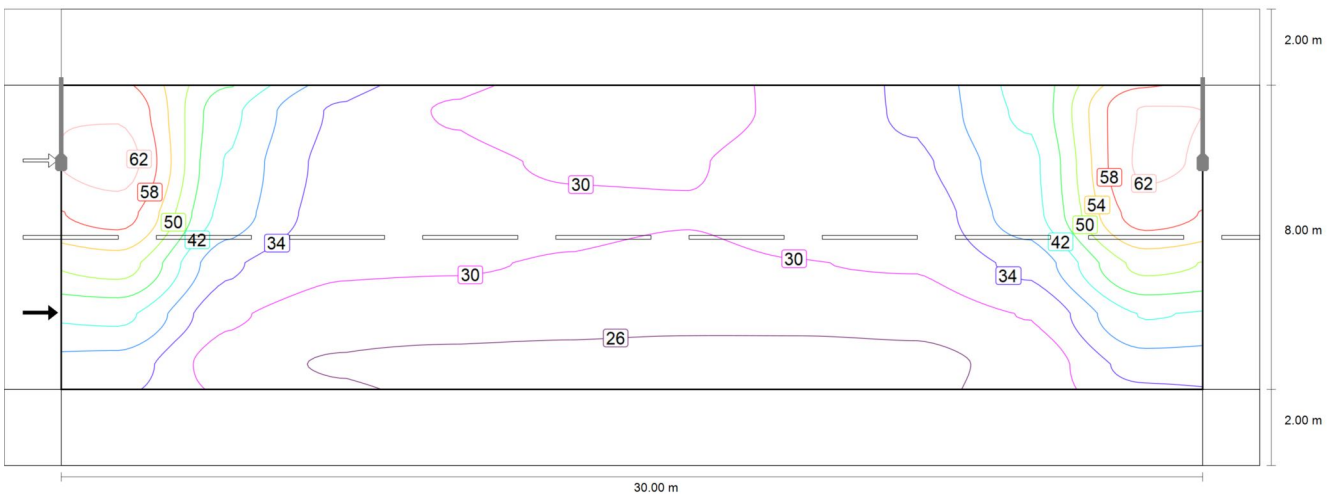
V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Pista de rodagem Norte (C0)

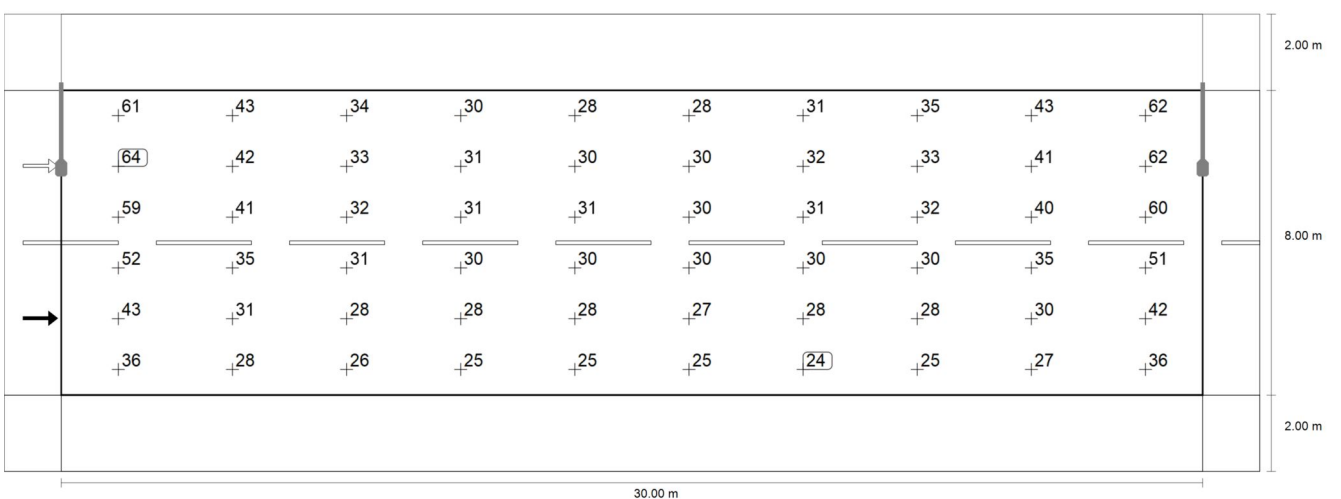
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	35.43 lx	≥ 20.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.69	≥ 0.30	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.333	61.30	43.12	33.56	29.88	28.02	28.45	31.19	34.62	42.75	61.98

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Pista de rodagem Norte (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.000	63.68	41.59	32.78	31.07	29.87	30.03	31.91	33.46	40.96	62.43
6.667	59.34	40.56	32.11	31.36	30.72	30.36	31.14	31.63	40.41	59.67
5.333	51.58	34.88	30.75	30.49	30.00	29.60	30.13	30.46	35.24	51.00
4.000	42.90	30.95	28.31	28.17	27.80	27.48	27.69	27.87	30.38	42.23
2.667	36.40	28.08	25.98	25.31	24.98	24.60	24.33	25.04	27.49	35.80

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	35.4 lx	24.3 lx	63.7 lx	0.687	0.382

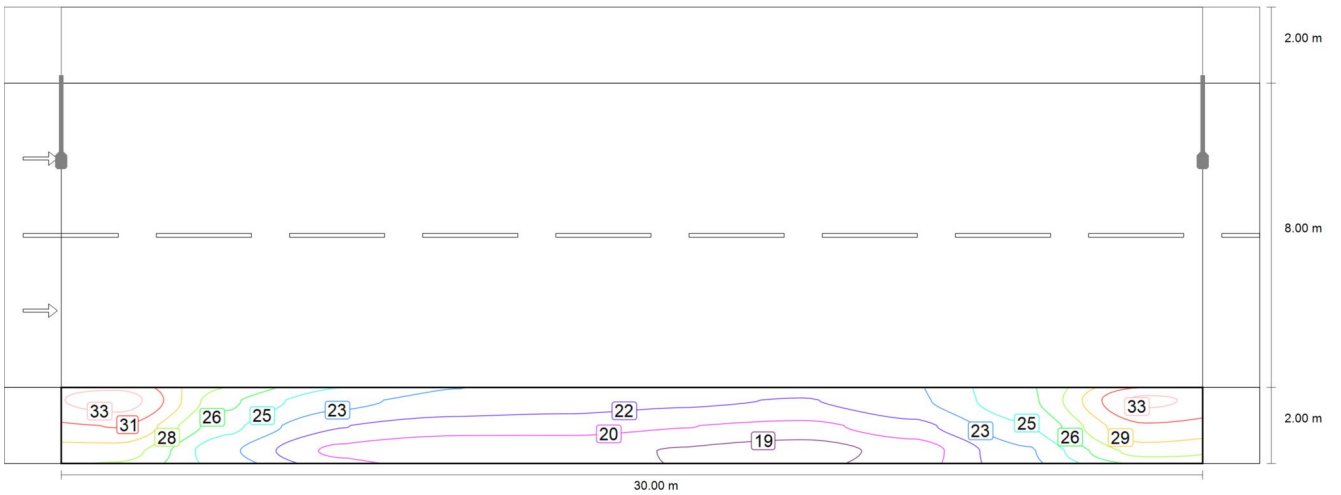
V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Passeio Sul (C0)

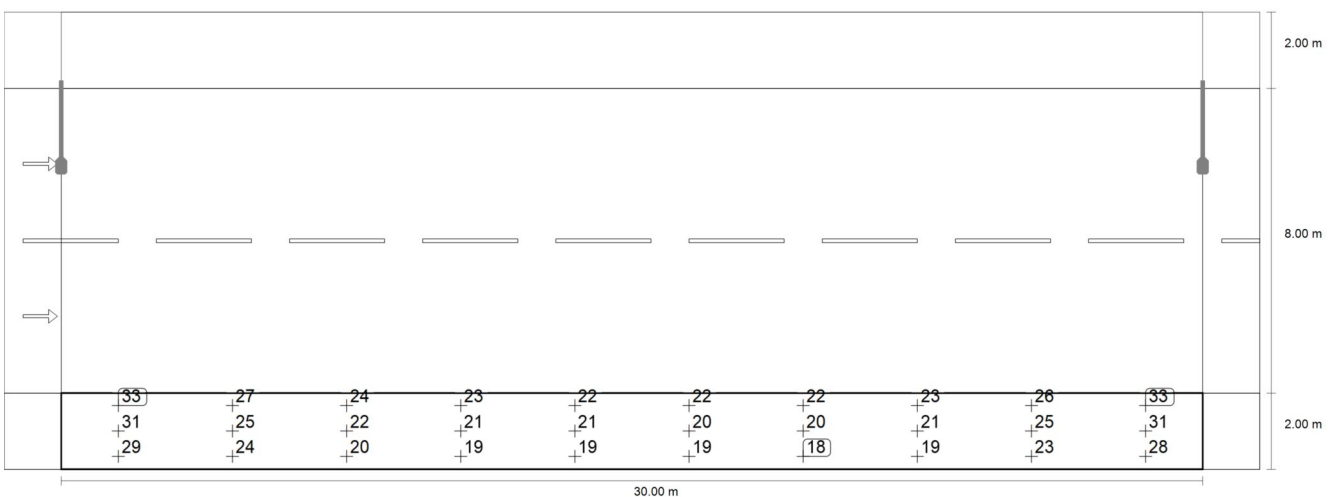
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	23.62 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.76	≥ 0.25	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.667	33.29	26.68	23.75	22.77	22.47	22.01	21.68	23.00	26.05	32.84

V2-P2 (Vias tipo 1) · 180w

Passeio Sul (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.000	31.03	25.29	21.80	20.94	20.77	20.26	19.79	21.24	24.71	30.77
0.333	28.61	23.60	19.83	18.92	19.13	18.57	17.91	19.39	23.11	28.43

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	23.6 lx	17.9 lx	33.3 lx	0.758	0.538

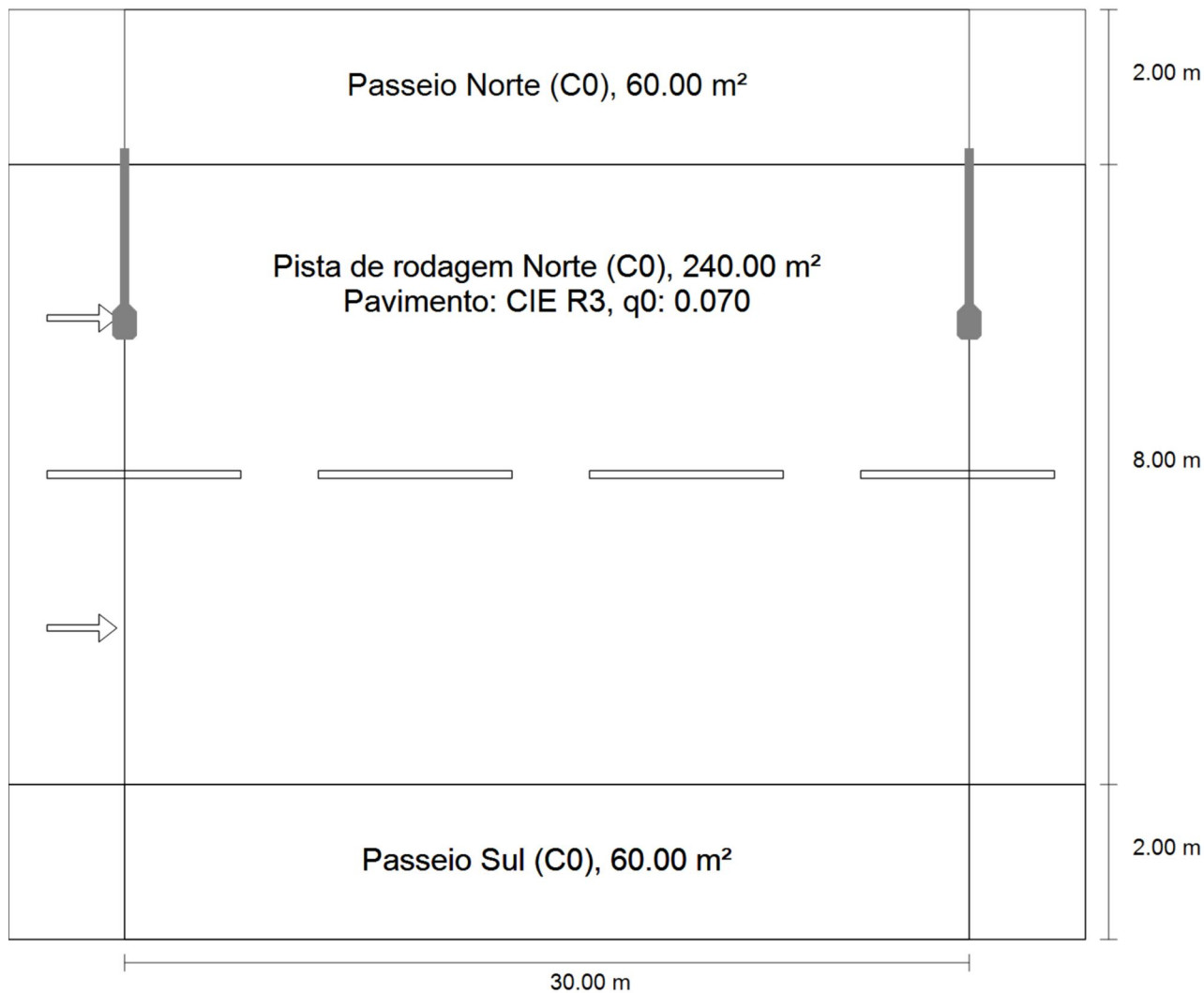


V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

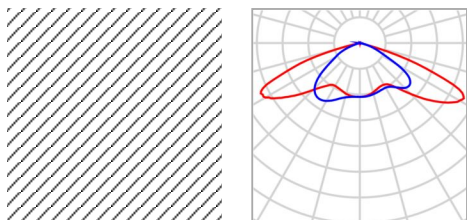
Descrição

V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



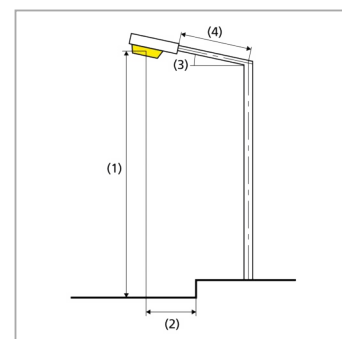
V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Fabricante	ZAGONEL	P	100.0 W
Nº do artigo	ZL-5955	$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	15000 lm
Nome do artigo	LumosEvo 100W 4.000K TGS	$\Phi_{\text{Luminária}}$	15004 lm
Equipagem	1x LED	η	100.03 %

LumosEvo 100W 4.000K TGS (unilateral em cima)

Distância entre postes	30.000 m
(1) Altura de ponto de luz	8.000 m
(2) Saliência de ponto de luz	2.000 m
(3) Inclinação de braço extensor	0.0°
(4) Comprimento braço extensor	2.200 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 100.0 W
Consumo	3300.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	$\geq 70^\circ$: 273 cd/klm $\geq 80^\circ$: 9.25 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.63 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*3
Classe de índice de encandeamento	D.0



V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	22.38 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.62	≥ 0.20	✓
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	20.94 lx	≥ 15.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.68	≥ 0.20	✓
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	13.99 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.78	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.80 para a instalação.

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo
V3-P3 (Vias tipo 2)	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
LumosEvo 100W 4.000K TGS (unilateral em cima)	D_e	1.1 kWh/m ² yr,	400.0 kWh/yr

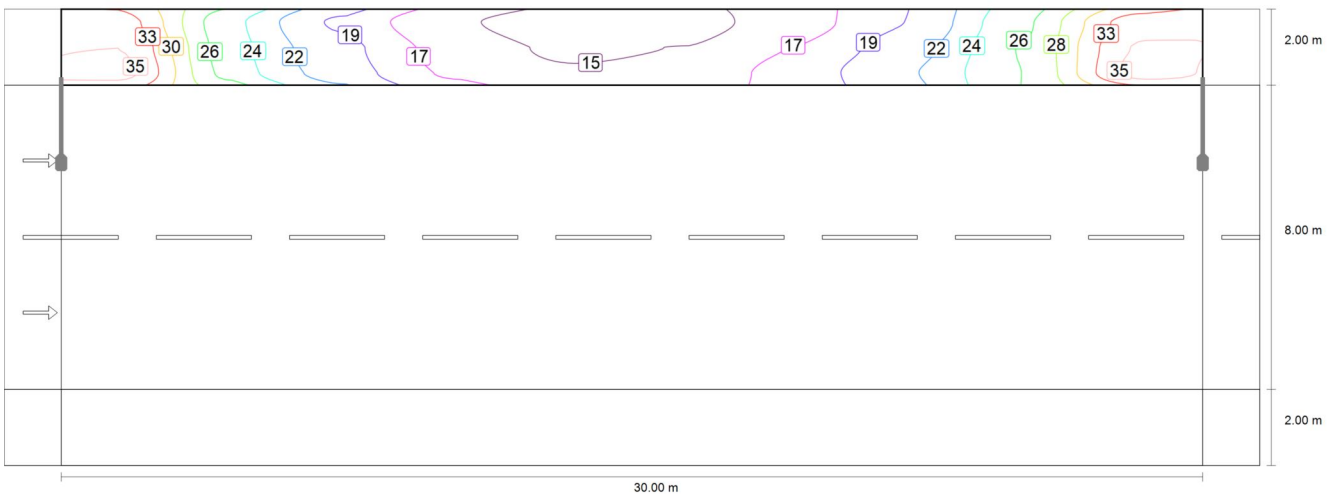
V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Passeio Norte (C0)

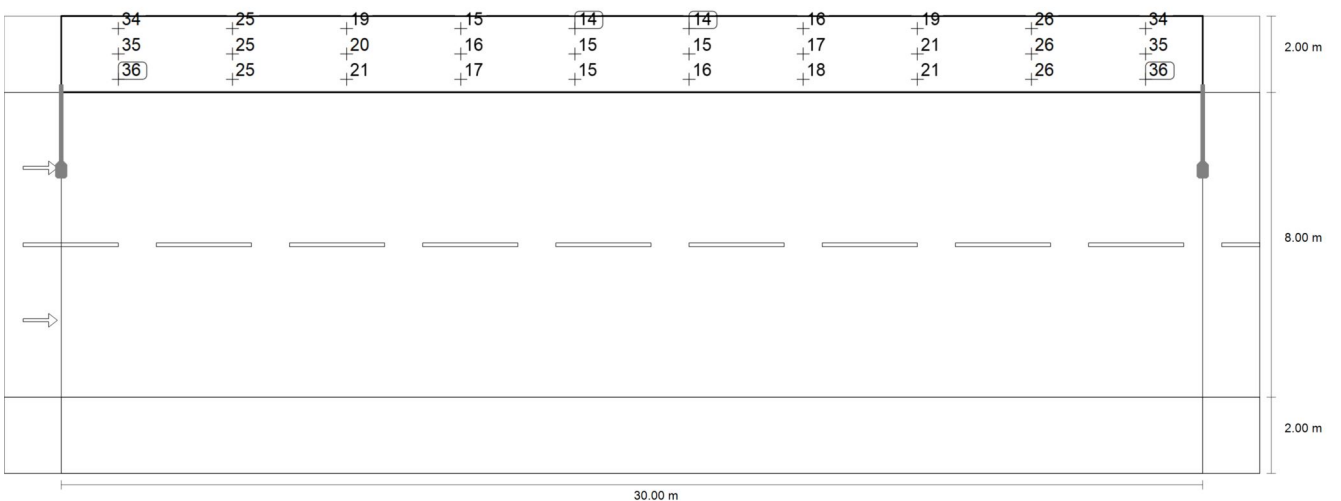
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	22.38 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.62	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
11.667	33.69	24.60	18.99	15.30	13.82	14.15	16.11	19.44	25.81	33.96

V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Passeio Norte (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
11.000	34.81	24.95	20.10	16.20	14.58	14.97	17.26	20.64	26.20	35.15
10.333	35.58	25.27	20.63	16.75	15.26	15.71	18.05	21.49	26.05	35.92

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	22.4 lx	13.8 lx	35.9 lx	0.617	0.385

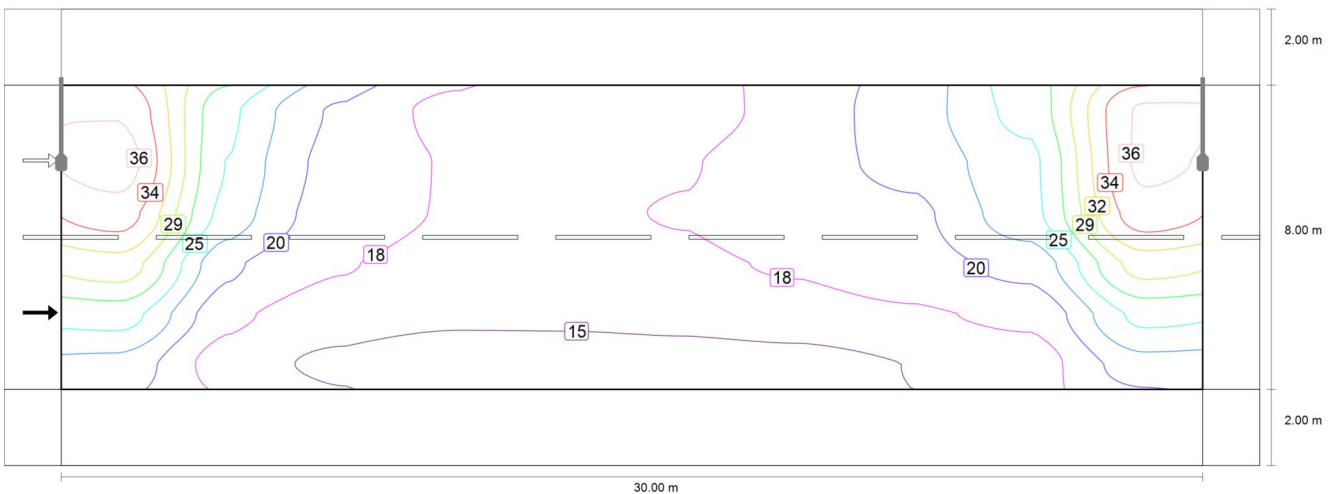
V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Pista de rodagem Norte (C0)

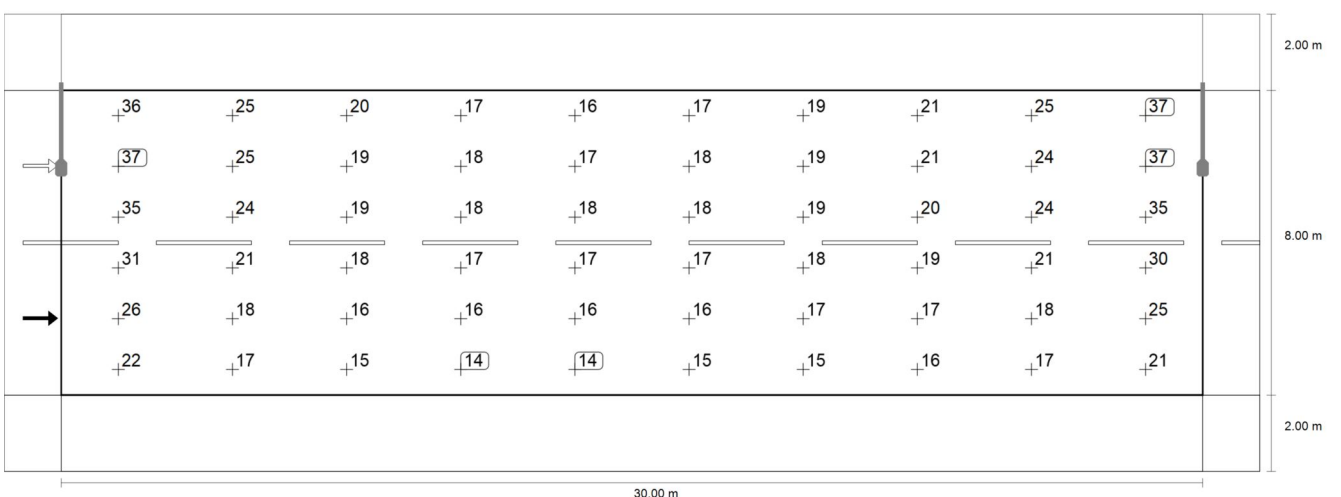
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	20.94 lx	≥ 15.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.68	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.333	36.10	25.21	19.75	17.18	16.27	16.75	18.74	21.28	25.41	36.61

V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Pista de rodagem Norte (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
8.000	37.40	24.56	19.25	17.67	17.20	17.68	19.15	20.73	24.15	36.74
6.667	35.01	23.85	18.78	17.69	17.62	17.88	18.67	19.66	23.90	35.20
5.333	30.59	20.57	17.96	17.14	17.18	17.44	18.03	19.04	20.88	30.27
4.000	25.64	18.42	16.50	15.90	15.94	16.19	16.69	17.44	18.32	25.31
2.667	21.60	16.66	15.09	14.35	14.38	14.55	14.81	15.53	16.66	21.39

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	20.9 lx	14.3 lx	37.4 lx	0.685	0.384

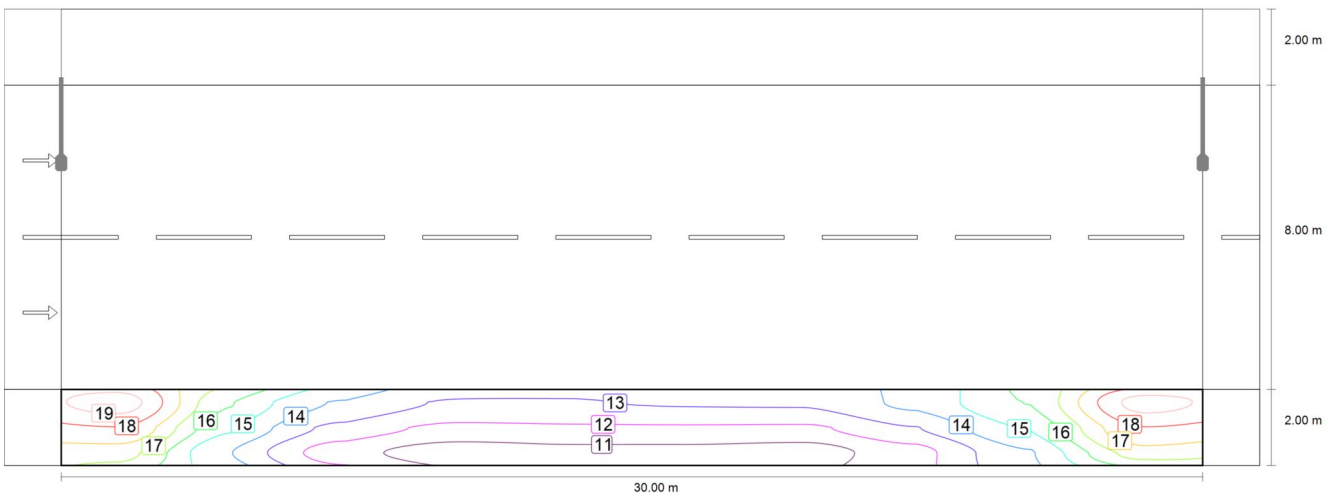
V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Passeio Sul (C0)

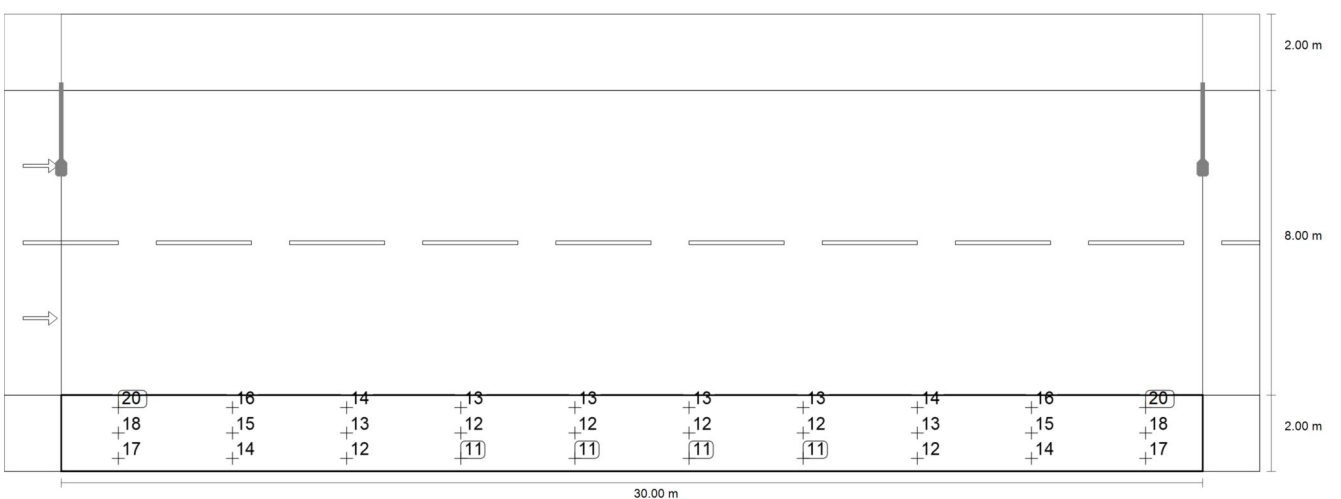
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	13.99 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.78	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.667	19.63	15.72	13.83	12.93	13.00	13.10	13.13	14.12	15.70	19.56

V3-P3 (Vias tipo 2) · 100w

Passeio Sul (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.000	18.27	14.90	12.77	11.93	12.01	12.04	12.00	13.00	14.85	18.28
0.333	16.85	13.92	11.66	10.84	11.03	11.02	10.86	11.84	13.83	16.93

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	14.0 lx	10.8 lx	19.6 lx	0.775	0.552

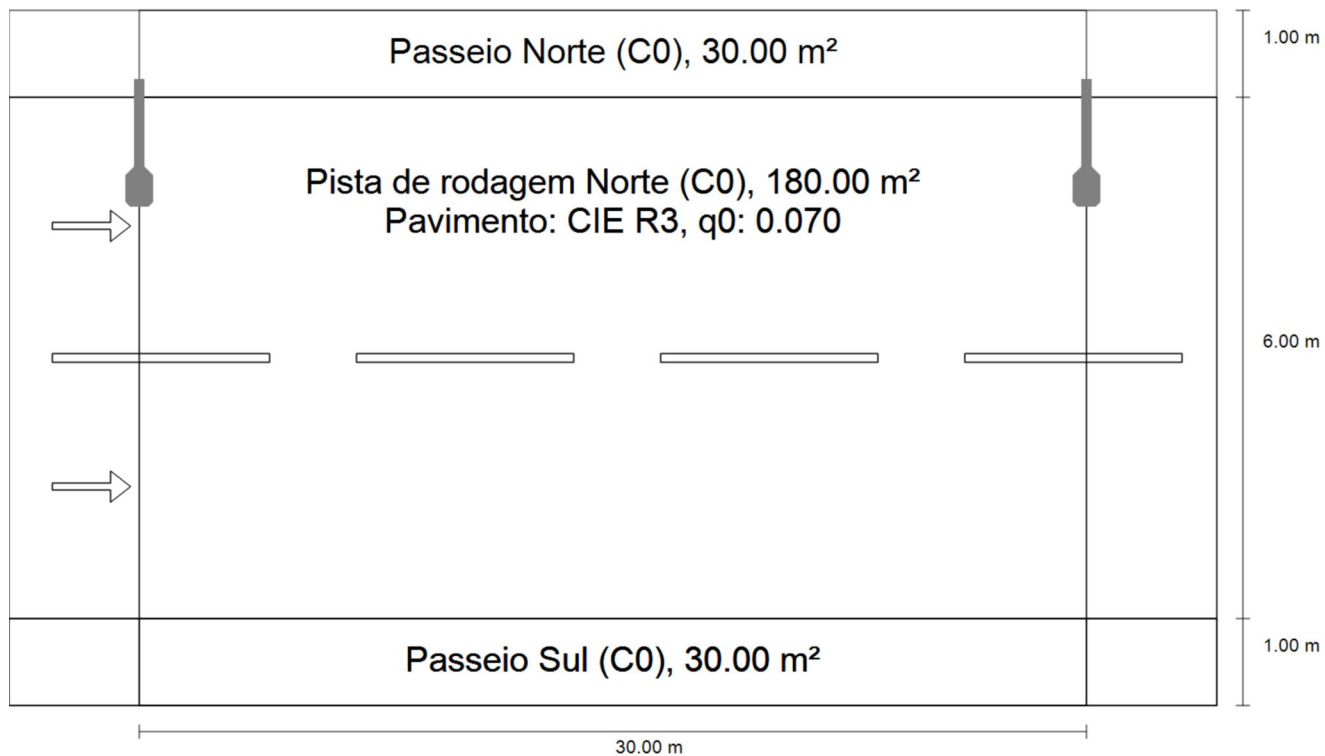


V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

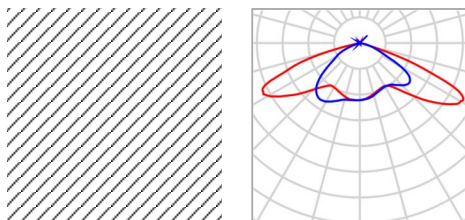
Descrição

V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



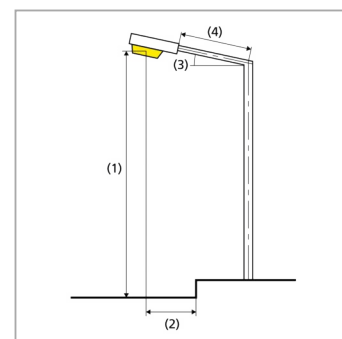
V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Fabricante	ZAGONEL	P	40.0 W
Nº do artigo	ZL-4939	$\Phi_{\text{Lâmpada}}$	5800 lm
Nome do artigo	LumosEvo 40W 4.000K TGS	$\Phi_{\text{Luminária}}$	5799 lm
Equipagem	1x LED	η	99.99 %

LumosEvo 40W 4.000K TGS (unilateral em cima)

Distância entre postes	30.000 m
(1) Altura de ponto de luz	6.000 m
(2) Saliência de ponto de luz	1.000 m
(3) Inclinação de braço extensor	0.0°
(4) Comprimento braço extensor	1.200 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Consumo	1320.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	$\geq 70^\circ$: 300 cd/klm $\geq 80^\circ$: 11.0 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.13 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*3
Classe de índice de encandeamento	D.1



V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	12.29 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.33	≥ 0.20	✓
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	10.50 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.36	≥ 0.20	✓
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	6.74 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.47	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.80 para a instalação.

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo
V4-P4 (Vias tipo 3)	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
LumosEvo 40W 4.000K TGS (unilateral em cima)	D_e	0.7 kWh/m ² yr,	160.0 kWh/yr

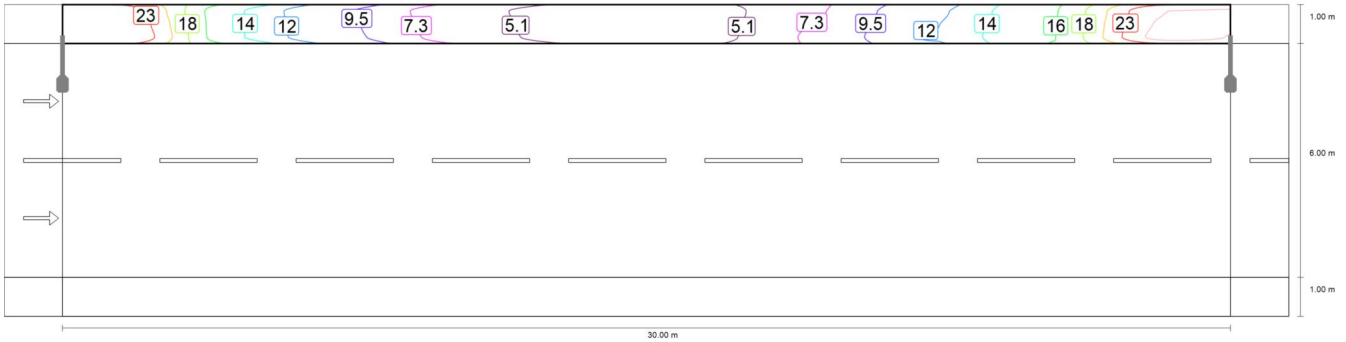
V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Passeio Norte (C0)

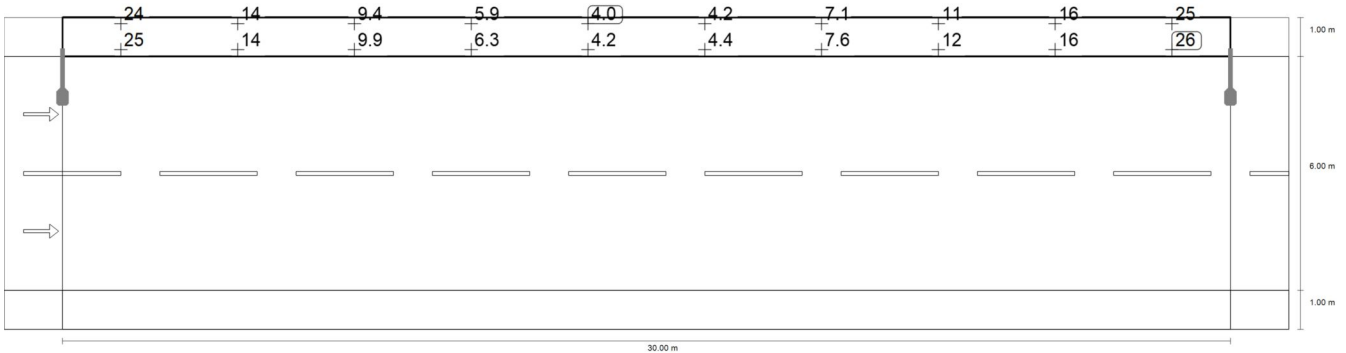
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	12.29 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.33	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
7.833	23.73	14.20	9.43	5.93	4.00	4.20	7.14	11.21	15.87	24.83
7.500	24.24	14.23	9.69	6.11	4.12	4.31	7.39	11.60	16.01	25.35
7.167	24.73	14.20	9.91	6.26	4.19	4.41	7.62	11.94	16.01	25.88

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	12.3 lx	4.00 lx	25.9 lx	0.326	0.155

V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Passeio Norte (C0)

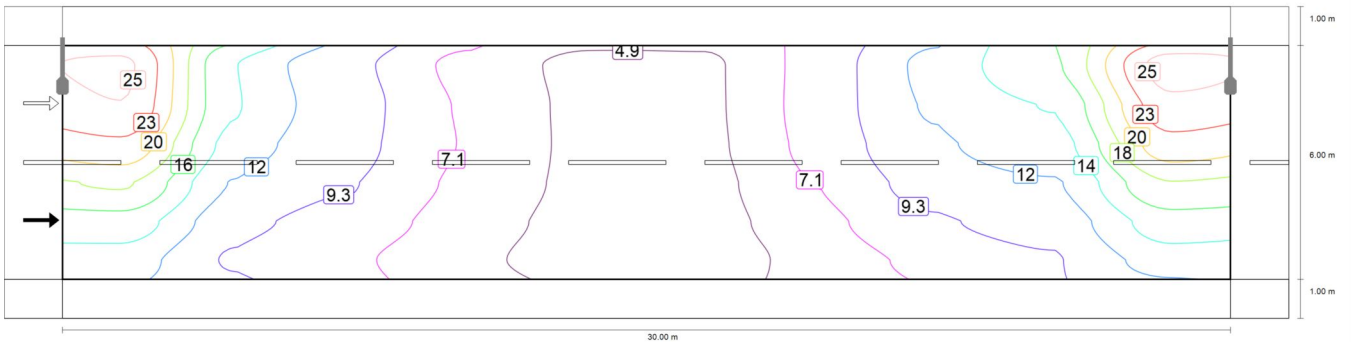
V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Pista de rodagem Norte (C0)

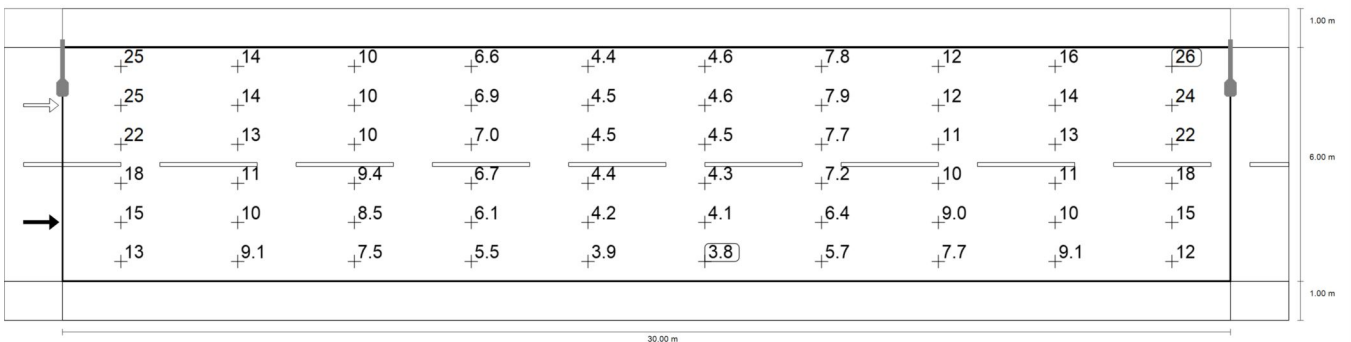
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem Norte (C0)	$E_m^{(2)}$	10.50 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.36	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Pista de rodagem Norte (C0)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.500	25.18	13.73	10.04	6.57	4.43	4.60	7.85	12.06	15.54	25.83
5.500	24.64	13.91	10.41	6.92	4.51	4.60	7.92	11.75	13.80	24.00
4.500	22.02	12.88	10.13	7.01	4.51	4.54	7.72	11.14	12.74	21.64
3.500	18.38	11.36	9.42	6.72	4.44	4.34	7.16	10.17	11.31	18.05
2.500	14.96	10.03	8.53	6.13	4.19	4.11	6.43	9.00	10.16	14.85
1.500	12.57	9.07	7.51	5.52	3.92	3.81	5.67	7.66	9.13	12.49

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	10.5 lx	3.81 lx	25.8 lx	0.363	0.147

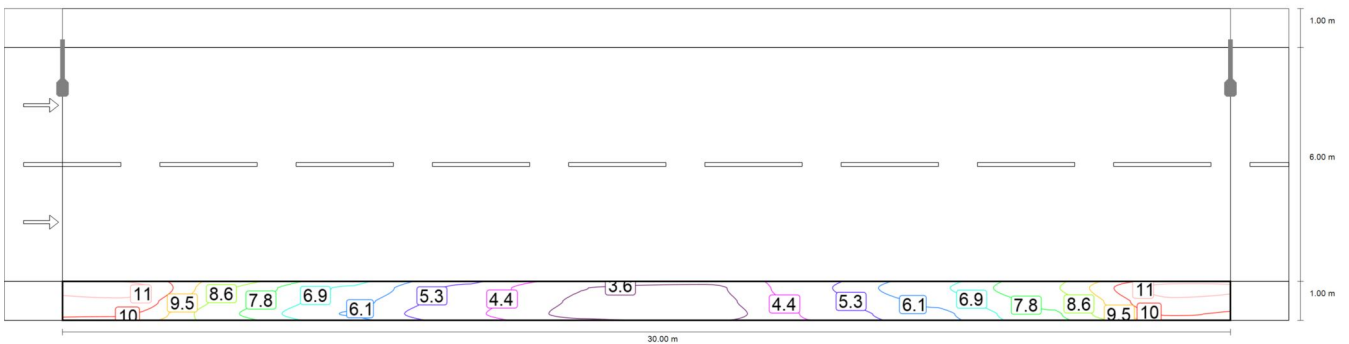
V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Passeio Sul (C0)

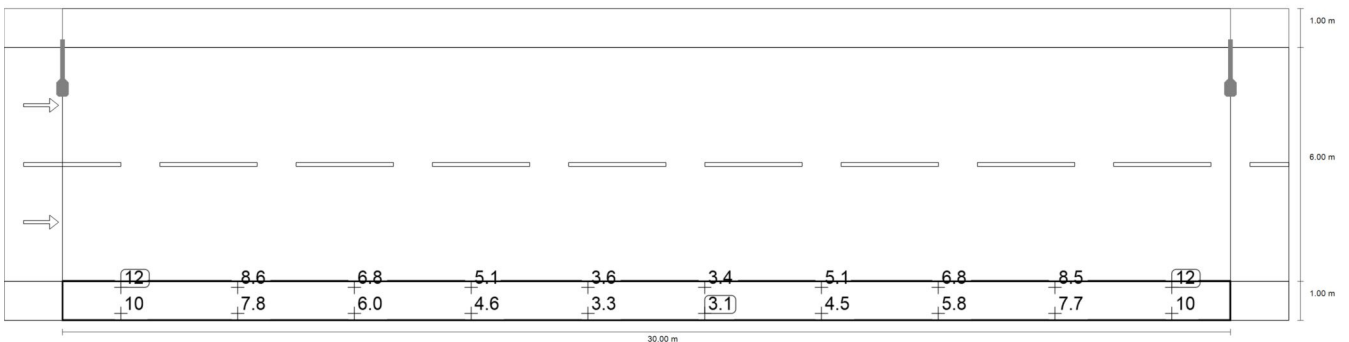
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio Sul (C0)	$E_m^{(2)}$	6.74 lx	≥ 3.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.47	≥ 0.20	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
0.833	11.59	8.58	6.84	5.06	3.56	3.41	5.08	6.75	8.53	11.54
0.500	11.02	8.22	6.44	4.83	3.45	3.28	4.81	6.29	8.08	11.00
0.167	10.42	7.82	6.04	4.60	3.33	3.14	4.54	5.85	7.65	10.43

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	6.74 lx	3.14 lx	11.6 lx	0.466	0.271

V4-P4 (Vias tipo 3) · 40w

Passeio Sul (C0)

Glossário

A

A	Símbolos de formula para uma superfície da geometria
Arredores	A área ambiental delimita contiguamente a área da função visual e deve ser guarnecida com uma largura mínima de 0,5 m conforme a DIN EN 12464-1. Ela encontra-se à mesma altura que a área da função visual.

Á

Área da tarefa visual	A área que é necessária para executar a função de visão conforme DIN EN 12464-1. A altura corresponde à altura a que ocorre a função visual.
Área de fundo	A área de fundo conforme DIN EN 12464-1 delimita a área ambiental contígua e estende-se até aos limites da sala. Em sala grandes, a área de fundo tem uma largura mínima de 3 m. Ela encontra-se horizontalmente à altura do chão.

C

CCT	<p>(em inglês correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura de corpo de um projetor térmico que serve para descrever a sua cor de luz. Unidade: Kelvin [K]. Quanto mais baixo for o valor, mais vermelho é, quanto maior for o valor, mais azul é. A temperatura de cor de lâmpadas fosforescentes e de semicondutores é designada por "temperatura de cor aparente", em oposição à temperatura de cor de projetores térmicos.</p> <p>Atribuição de cores de luz aos intervalos de temperatura de cor conforme EN 12464-1:</p> <p>Cor de luz - temperatura de cor [K] branco quente (bq) < 3300 K branco neutro (bn) ≥ 3300 – 5300 K branco luz diurna (bld) > 5300 K</p>
Cociente luz do dia	<p>Relação da iluminância alvo produzida exclusivamente pela incidência de luz externa num ponto do espaço interior com a iluminância horizontal no espaço exterior com o céu desimpedido.</p> <p>Símbolo de fórmulas: D (em inglês daylight factor) Unidade: %</p>

Glossário

Corrente luminosa	<p>Medida para a potência luminosa total emitida por uma fonte de luz em todas as direções. Também é uma "dimensão de emissão" que indica a potência emitida total. O fluxo luminoso de uma fonte de luz só pode ser determinado num laboratório. Distingue-se entre fluxo luminoso de módulos LED ou de lâmpadas e fluxo luminoso de luminárias.</p>
	<p>Unidade: lumen Abreviação: lm Símbolo de fórmulas: Φ</p>
CRI	<p>(em inglês colour rendering index) Designação para o índice de reprodução de cor de uma luminária ou de um meio luminoso conforme DIN 6169: 1976 ou CIE 13.3: 1995.</p>
	<p>O índice de reprodução de cor geral Ra (ou CRI) é um número característico sem dimensões, que descreve a qualidade de uma fonte de luz branca em relação à sua semelhança com os espectros de reemissão de 8 cores teste definidas (ver DIN 6169 ou CIE 1974) de uma fonte de luz de referência.</p>
D	
Densidade de luminância	<p>Medida para a "percepção de brilho" que o olho humano tem de uma superfície. Refere-se tanto a uma superfície emissora de luz ou refletora de luz incidente (dimensão de emissão). É a única dimensão fotométrica que o olho humano consegue perceber.</p>
	<p>Unidade: Candela por metro quadrado Abreviação: cd/m^2 Símbolo de fórmulas: L</p>
E	
Eta (η)	<p>(em inglês light output ratio) A eficiência luminosa operacional de luminária descreve a percentagem de fluxo luminoso de um meio luminoso livre (ou módulo LED) que sai da luminária no seu estado montado.</p>
	<p>Unidade: %</p>
F	
Factor de manutenção	Ver MF

Glossário

G

g1	Frequentemente, também U_o (em inglês, overall uniformity) Designa a uniformidade total da iluminância sobre uma superfície. Ela é o quociente de E_{min} com E e é uma das grandezas exigida em normas de iluminação em locais de trabalho.
g2	Especificamente, designa a "desuniformidade" da iluminância numa superfície. Ela é o quociente de E_{min} sobre E_{max} e, por via de regra, só é relevante para a certificação de iluminação de emergência conforme a EN 1838.
Grau de reflexão	A refletividade de uma superfície descreve a quantidade de luz incidente que é refletida. A refletividade é definida pela coloração da superfície.

I

Iluminância, adaptativa	Para determinação da iluminância adaptativa média de uma superfície, esta é dividida numa rede "adaptativa". Na zona de grandes variações de iluminância numa superfície, a rede é dividida em partes mais finas, em zonas com menos variação a divisão é mais grossa.
Iluminância, horizontal	Iluminância que é calculada ou medida num plano horizontal (longitudinal) (isto pode ser, por ex., a superfície de uma mesa ou o chão). A iluminância horizontal é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula E_h .
Iluminância, perpendicular	Iluminância que é medida ou calculada perpendicularmente a uma superfície. Isto deve ser considerado em superfícies inclinadas. Se a superfície for horizontal ou vertical, não existe diferença entre as iluminâncias perpendiculares e as verticais ou horizontais.
Iluminância, vertical	Iluminância que é calculada ou medida num plano vertical (isto pode ser, por ex., a dianteira de um armário). A iluminância vertical é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula E_v .

L

LENI	(em inglês lighting energy numeric indicator) Dimensão numérica da característica da energia de iluminação conforme a EN 15193 Unidade: kWh/m ² ano
LLMF	(em inglês lamp lumen maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção do fluxo luminoso de lâmpada, que considera a diminuição de fluxo luminoso de uma lâmpada ou módulo LED no decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção do fluxo luminoso da lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem diminuição de fluxo luminoso).

Glossário

LMF	(em inglês luminaire maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005\ Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujeidade na luminária com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da luminária é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujeidade).
LSF	(em inglês lamp survival factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de sobrevivência de lâmpada que considera a falha total de uma luminária no decorrer do tempo de utilização. O fator de sobrevivência de lâmpada é definido com um número decimal e pode ter uma valor máximo de 1 (sem falhas dentro do período considerado, ou troca imediata após falha).
M	
MF	(em inglês maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção como número decimal entre 0 e 1, que descreve a relação do valor uma dimensão fotométrica de planeamento (p. ex., iluminância) após um tempo definido com o seu valor inicial. O fator de manutenção considera a acumulação de sujeidade em luminárias e salas, assim como a redução de fluxo luminoso e a falha de fontes de luz. O fator de manutenção é considerado globalmente ou detalhadamente conforme CIE 97: 2005 calculado através da fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
P	
P	(em inglês power) Consumo de potência elétrica Unidade: Watt Abreviação: W
Pé direito livre	Designação da distância entre o topo do chão e o fundo do teto (no estado final de construção de uma sala).
Plano de uso	Superfície virtual de medição ou cálculo à altura da função de visão, que habitualmente segue a geometria da sala. O plano de uso pode também incluir um zona de vizinhança.
Potência	Descreve a relação do fluxo luminoso que incide numa determinada área com a dimensão dessa área ($lm/m^2 = lx$). A iluminância não está ligada à superfície de um objeto. Assim, pode ser determinada em todo o espaço (interior e exterior). A iluminância não é uma propriedade de produto, porque é uma medida de percepção. Para se medir, utiliza-se dispositivos de medição de iluminância. Unidade: Lux Abreviação: lx Símbolo de fórmulas: E

Glossário

Potência luminosa	<p>Descreve a intensidade da luz numa direção determinada (dimensão de emissão). A intensidade luminosa é o fluxo luminoso Φ emitido num determinado ângulo espacial Ω. A característica de irradiação de uma fonte de luz é representada graficamente por uma curva de distribuição de intensidade luminosa (CDL). A intensidade luminosa é uma unidade fundamental SI.</p> <p>Unidade: Candela Abreviação: cd Símbolo de fórmulas: I</p>
Q	
Quocientes de luz do dia - Superfície útil	Uma superfície de cálculo na qual é calculado o quociente de luz do dia.
R	
Rendimento luminoso	<p>Relação entre potência luminosa radiada Φ [lm] e a potência elétrica consumida P [W] Unidade: lm/W.</p> <p>Esta relação pode ser efetuada para a lâmpada ou o módulo LED (rendimento luminoso de lâmpada ou módulo), a lâmpada ou o módulo com dispositivo operador (rendimento luminoso de sistema) e a luminária completa (rendimento luminoso de luminária).</p>
RMF	
RMF	<p>(em inglês room maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujeira nas superfícies circundantes da sala com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da sala é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujeira).</p>
U	
UGR (max)	<p>(em inglês unified glare rating) Medida para o efeito de ofuscação psicológica em espaços interiores. Para além da luminância da luminária, o valor da UGR depende da posição do observador, da direção do olhar e da luminância do ambiente. Entre outros, a norma EN 12464-1 determina os valores máximos admissíveis da UGR em espaços interiores de vários locais de trabalho.</p>
UGR do observador	<p>Ponto de cálculo na sala, para cálculo do valor UGR pelo DIALux. A posição e altura de ponto de cálculo deve corresponder à posição típica do observador (posição e altura dos olhos do utilizador).</p>

Glossário

Z

Zona marginal

Área circundante entre o plano de uso e as paredes que não é considerada no cálculo.
