

BND LIGHT Bartosz Niewiarowski
ul. Koszykowa 23,
15-046 Białystok
NIP: 5422991518
tel. 508 372 680
biuro@bndlight.pl
www.bndlight.pl



Badanie fotometryczne opraw oświetleniowych:

- **LILLEHAMMER 1581 Glass clear**

wykonano zgodnie z normami:

PN-EN-13032 - Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych

PN-E-04040-02:1991 - Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Pomiar światłości

PN-E-04040-00:1989 - Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Wymagania ogólne

PN-E-04040-01:1991 - Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Pomiar i wyznaczanie strumienia świetlnego

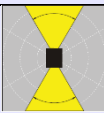
PN-90/E-01005:1990 - Technika świetlna. Terminologia.

Badania wykonano w laboratorium fotometrycznym firmy BND LIGHT na goniometrze C-γ, z wykorzystaniem luksomierza L-100 firmy Sonopan (świadectwo wzorcowania nr 206/OUM1-6/13/09 (załącznik 1)).

Badania przeprowadził
mgr inż. Bartosz Niewiarowski
Dnia: 30.05.2014r.



WYNIKI BADAŃ

DLA	NORLYS
NAZWA	OPRAWA OŚWIETLENIOWA ZEWNĘTRZNA naścienna
TYP	Lillehammer 1581
klosz	Glass clear 
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA	LED CL-L104-HC3L1-F5 2x3W 3000K 350mA 2x260lm Citizen
ZASILANIE OPRAWY	230V 50Hz
MOC OPRAWY	7,4
PF	0,49
KLASA	I
klasa szczelności	IP 65

Parametry elektryczne

Napięcie znamionowe U [V]	230
Prąd zasilania lampy I [A]	0,06
Częstotliwość f [Hz]	50
Moc czynna P [W]	7,4
Moc pozorna S[VA]	15,1
PF	0,49

Parametry fotometryczne

Strumień świetlny źródeł światła [lm]	520
Strumień świetlny oprawy [lm]	107
Sprawność oprawy oświetleniowej [%]	21
ULOR [%]	50

Światłość oprawy [cd/klm]

$\gamma [^\circ]$	0,0	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	9,0	142,0	142,1	142,2	142,2	142,2	142,2	142,4	142,2
0,0	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	144,5	10,0	141,7	141,8	141,9	142,0	141,8	142,0	142,0	141,9
1,0	144,7	144,5	144,5	144,3	144,3	144,0	144,1	11,0	141,2	141,3	141,5	141,4	141,4	141,4	141,4	141,4
2,0	144,4	144,4	144,3	144,3	144,3	143,9	144,0	12,0	140,6	140,8	141,3	140,9	141,1	140,9	140,9	140,9
3,0	144,1	144,0	144,1	144,1	144,1	143,8	143,8	13,0	139,9	140,2	140,6	140,6	140,6	140,4	140,4	140,4
4,0	143,8	144,0	143,8	143,8	143,8	143,5	143,7	14,0	139,0	139,4	140,1	140,1	140,2	139,8	139,9	139,9
5,0	143,4	143,5	143,5	143,4	143,7	143,4	143,4	15,0	137,7	138,4	139,3	139,5	139,7	139,1	139,3	139,3
6,0	143,1	143,0	143,3	143,2	143,3	143,2	143,2	16,0	136,8	137,4	138,5	139,0	139,0	138,5	138,7	138,7
7,0	142,9	142,8	143,0	143,0	143,0	142,9	142,9	17,0	135,5	136,3	137,4	138,4	138,2	137,9	138,5	138,5
8,0	142,5	142,6	142,7	142,7	142,6	142,7	142,6	18,0	132,8	134,7	136,3	137,6	137,6	137,2	137,3	137,3

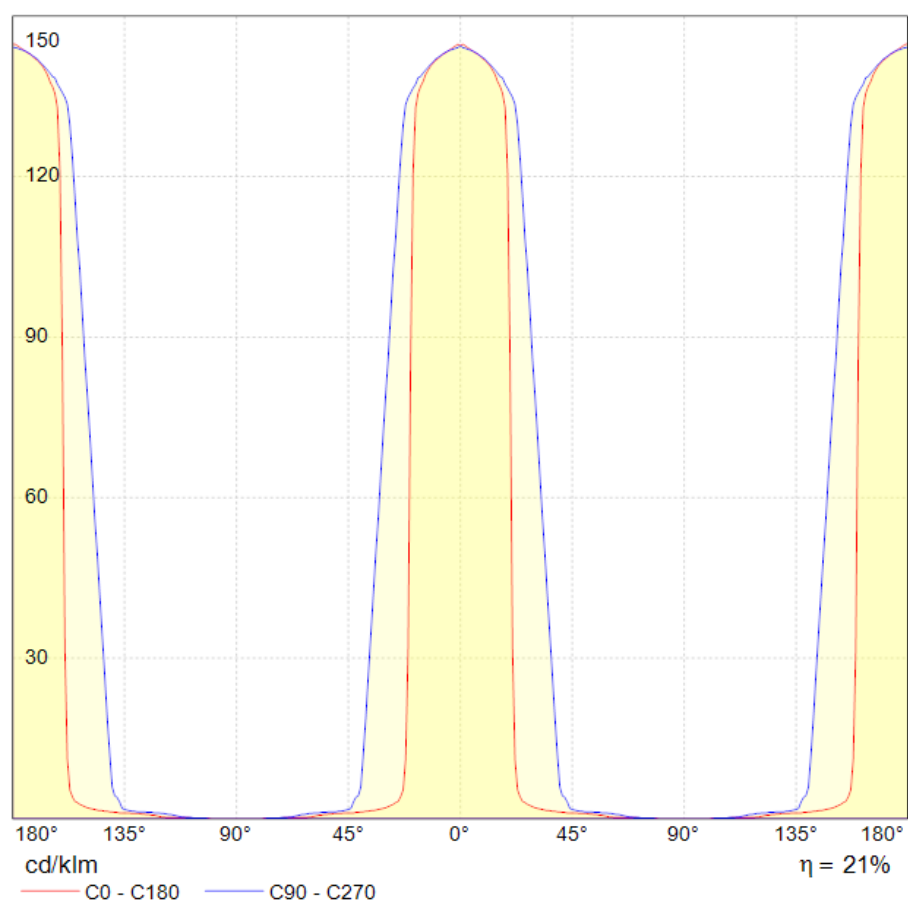
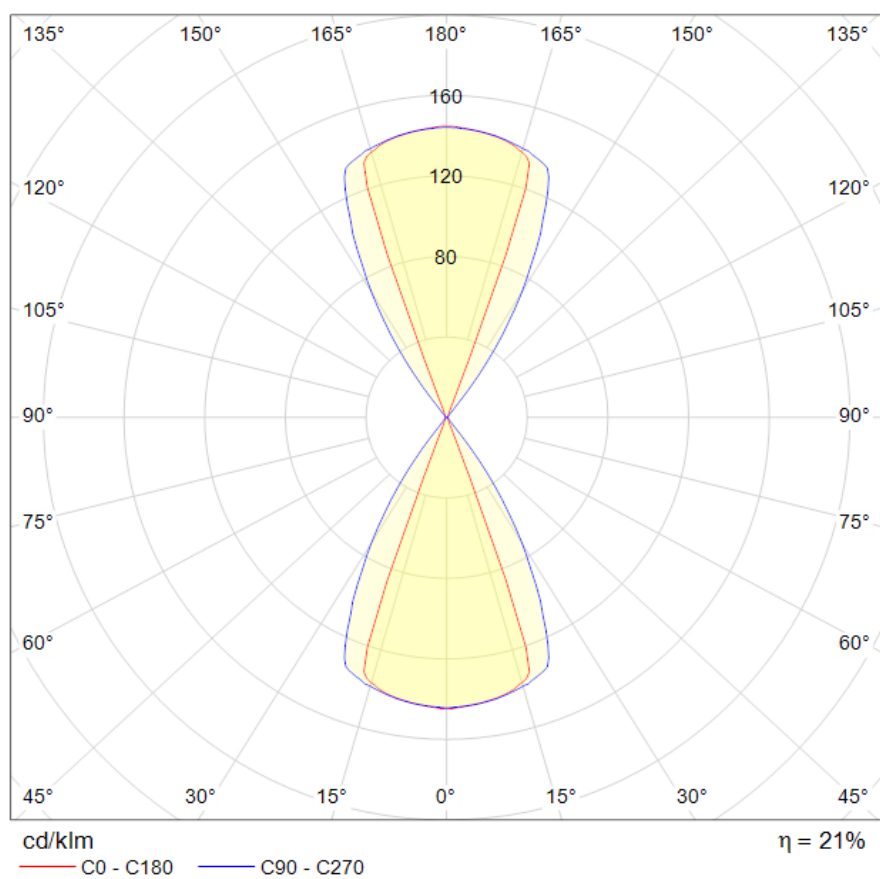


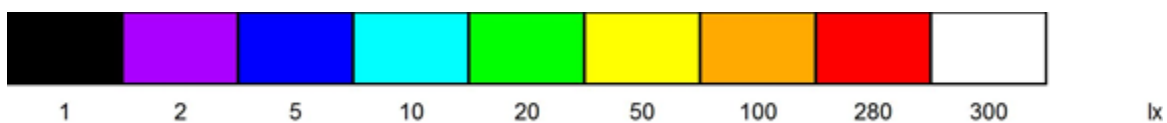
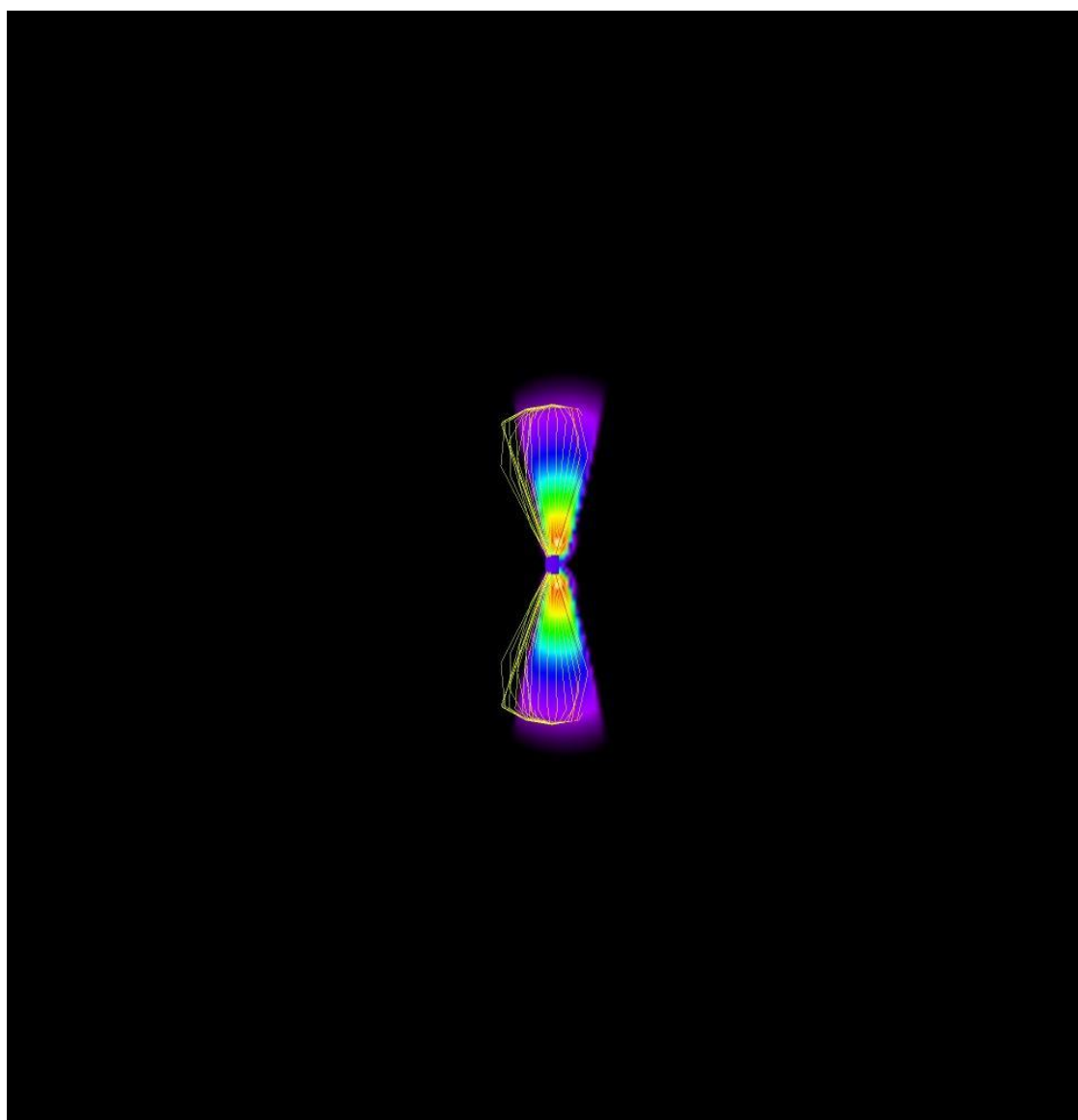
19,0	120,7	128,9	135,1	136,7	136,7	136,5	136,5
20,0	85,8	111,7	134,1	135,8	136,0	135,6	135,6
21,0	31,7	59,8	128,7	134,7	135,0	134,7	134,8
22,0	11,1	21,9	114,3	133,5	134,0	133,6	133,5
23,0	5,4	7,8	74,4	132,2	133,1	132,0	129,7
24,0	4,1	5,1	33,2	130,7	132,0	127,8	123,5
25,0	3,2	3,7	12,1	127,6	130,7	121,0	116,4
26,0	3,0	3,1	5,4	119,1	127,9	113,6	108,5
27,0	2,7	2,8	4,5	98,1	121,9	106,4	102,7
28,0	2,5	2,6	3,4	57,0	115,2	99,3	94,5
29,0	2,3	2,4	3,0	24,2	106,9	92,6	86,0
30,0	2,1	2,3	2,8	10,7	101,1	84,4	79,3
31,0	1,9	2,1	2,6	5,2	94,3	77,1	72,0
32,0	1,8	1,9	2,5	4,3	87,2	70,6	64,3
33,0	1,7	1,8	2,3	3,0	79,3	62,6	56,3
34,0	1,6	1,7	2,2	2,7	71,9	55,6	49,4
35,0	1,5	1,6	1,9	2,5	62,2	47,9	41,8
36,0	1,5	1,5	1,8	2,3	48,2	40,8	34,3
37,0	1,4	1,5	1,7	2,1	32,7	33,2	26,9
38,0	1,4	1,4	1,6	1,9	16,1	26,0	19,0
39,0	1,3	1,4	1,5	1,7	7,1	18,8	12,1
40,0	1,3	1,3	1,4	1,6	3,8	11,8	5,9
41,0	1,2	1,3	1,4	1,5	2,4	5,9	4,3
42,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,9	4,1	4,0
43,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,5	3,8	3,1
44,0	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	3,1	1,9
45,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,2	1,8	1,7
46,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0	1,5	1,6
47,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,5	1,5
48,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	1,4	1,4
49,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	1,3	1,4
50,0	1,0	1,0	0,9	0,6	0,8	1,3	1,3
51,0	1,0	0,9	0,8	0,6	0,6	1,2	1,3
52,0	0,9	0,9	0,8	0,5	0,6	1,1	1,3
53,0	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5	1,1	1,3
54,0	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5	1,0	1,2
55,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	1,0	1,2
56,0	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	1,0	1,2
57,0	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,9	1,1
58,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9	1,1
59,0	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,8	1,1
60,0	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,8	1,0
61,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	1,0
62,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9
63,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,8

64,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,8
65,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,6
66,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5
67,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
68,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
69,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
70,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
71,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
72,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
73,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
74,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
75,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
76,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
77,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
78,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
79,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
81,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
83,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
89,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
92,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
93,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
98,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
101,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
102,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
103,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
104,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
105,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
106,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
107,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
108,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2

109,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
110,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
111,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3
112,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
113,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
114,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5
115,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,6
116,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,8
117,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,8
118,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9
119,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	1,0
120,0	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,8	1,0
121,0	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,8	1,1
122,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9	1,1
123,0	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,9	1,1
124,0	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	1,0	1,2
125,0	0,8	0,8	0,6	0,4	0,4	1,0	1,2
126,0	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5	1,0	1,2
127,0	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5	1,1	1,3
128,0	0,9	0,9	0,8	0,5	0,6	1,1	1,3
129,0	1,0	0,9	0,8	0,6	0,6	1,2	1,3
130,0	1,0	1,0	0,9	0,6	0,8	1,3	1,3
131,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	1,3	1,4
132,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	1,4	1,4
133,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,5	1,5
134,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0	1,5	1,6
135,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,2	1,8	1,7
136,0	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	3,1	1,9
137,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,5	3,8	3,1
138,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,9	4,1	4,0
139,0	1,2	1,3	1,4	1,5	2,4	5,9	4,3
140,0	1,3	1,3	1,4	1,6	3,8	11,8	5,9
141,0	1,3	1,4	1,5	1,7	7,1	18,8	12,1
142,0	1,4	1,4	1,6	1,9	16,1	26,0	19,0
143,0	1,4	1,5	1,7	2,1	32,7	33,2	26,9
144,0	1,5	1,5	1,8	2,3	48,2	40,8	34,3
145,0	1,5	1,6	1,9	2,5	62,2	47,9	41,8

146,0	1,6	1,7	2,2	2,7	71,9	55,6	49,4
147,0	1,7	1,8	2,3	3,0	79,3	62,6	56,3
148,0	1,8	1,9	2,5	4,3	87,2	70,6	64,3
149,0	1,9	2,1	2,6	5,2	94,3	77,1	72,0
150,0	2,1	2,3	2,8	10,7	101,1	84,4	79,3
151,0	2,3	2,4	3,0	24,2	106,9	92,6	86,0
152,0	2,5	2,6	3,4	57,0	115,2	99,3	94,5
153,0	2,7	2,8	4,5	98,1	121,9	106,4	102,7
154,0	3,0	3,1	5,4	119,1	127,9	113,6	108,5
155,0	3,2	3,7	12,1	127,6	130,7	121,0	116,4
156,0	4,1	5,1	33,2	130,7	132,0	127,8	123,5
157,0	5,4	7,8	74,4	132,2	133,1	132,0	129,7
158,0	11,1	21,9	114,3	133,5	134,0	133,6	133,5
159,0	31,7	59,8	128,7	134,7	135,0	134,7	134,8
160,0	85,8	111,7	134,1	135,8	136,0	135,6	135,6
161,0	120,7	128,9	135,1	136,7	136,7	136,5	136,5
162,0	132,8	134,7	136,3	137,6	137,6	137,2	137,3
163,0	135,5	136,3	137,4	138,4	138,2	137,9	138,5
164,0	136,8	137,4	138,5	139,0	139,0	138,5	138,7
165,0	137,7	138,4	139,3	139,5	139,7	139,1	139,3
166,0	139,0	139,4	140,1	140,1	140,2	139,8	139,9
167,0	139,9	140,2	140,6	140,6	140,6	140,4	140,4
168,0	140,6	140,8	141,3	140,9	141,1	140,9	140,9
169,0	141,2	141,3	141,5	141,4	141,4	141,4	141,4
170,0	141,7	141,8	141,9	142,0	141,8	142,0	141,9
171,0	142,0	142,1	142,2	142,2	142,2	142,4	142,2
172,0	142,5	142,6	142,7	142,7	142,6	142,7	142,6
173,0	142,9	142,8	143,0	143,0	143,0	142,9	142,9
174,0	143,1	143,0	143,3	143,2	143,3	143,2	143,2
175,0	143,4	143,5	143,5	143,4	143,7	143,4	143,4
176,0	143,8	144,0	143,8	143,8	143,8	143,5	143,7
177,0	144,1	144,0	144,1	144,1	144,1	143,8	143,8
178,0	144,4	144,4	144,3	144,3	144,3	143,9	144,0
179,0	144,7	144,5	144,5	144,3	144,3	144,0	144,1
180,0	144,7	144,7	144,6	144,4	144,3	144,1	144,2





Rys. 1. Oprawa zawieszona na wysokości 5 m.

Załącznik 1.



NACZELNIK
OBWODOWEGO URZĘDU MIAR W BIAŁYMSTOKU

Obwodowy Urząd Miar w Białymstoku wchodzący w skład Zespołu Laboratoriów Wzorcujących
Okręgowego Urzędu Miar w Warszawie

ul. Kopernika 89, 15-396 Białystok
tel./fax.: (85)745-53-56 tel.: (85)878-16-36 www.warszawa.oum.gov.pl e-mail: ous.warszawa.bialystok@gum.gov.pl

Laboratorium wzorcujące akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji,
sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA dotyczących
wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania. Nr akredytacji AP 081.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 10 czerwca 2013 roku Nr świadectwa: 206/OU/M1-6/13/09 Strona 1/2

PRZEDMIOT WZORCOWANIA	Luksomierz cyfrowy typu L-100 produkcji firmy SONOPAN Sp. z o.o. nr fabryczny 672/2013 z głowicą pomiarową typu G.L-100 nr 672/2013
ZGŁASZAJĄCY	SONOPAN Sp. z o.o. 15-950 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/2
METODA WZORCOWANIA	Metoda wzorcowania podana w „Instrukcji wzorcowania luksomierzy”, nr systemowy IW-01-S10/OU/M1-6/01 wydanie 05 z dnia 1 września 2011 r.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia (21,0 ± 23,0) °C Wilgotność względna powietrza (48,6 ± 62,6) %
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	5, 6 czerwca 2013 roku
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowego wzorca jednostki miary światłości utrzymywanego w GUM poprzez zastosowanie wzorców światłości - lamp fotometrycznych o temperaturze barwowej T _c = 2856 K o numerach 1B/09, 2B/09, 8, 9.
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronie drugiej niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02. Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k=2.



NACZELNIK
Obwodowego Urzędu Miar
w Białymstoku
inż. Marek Cichowski

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 081

Data wydania: 10 czerwca 2013 roku Nr świadectwa: 206/OU/M1-6/13/09 Strona 2/2

WYNIKI WZORCOWANIA

Zakres	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Względna niepewność pomiaru
lx	lx	lx	%
30	5,000	4,977	2,3
	10,00	9,97	2,3
	29,00	28,97	2,3
3000	29,0	29,0	2,3
	100,0	100,4	2,3
	300,0	299,7	2,0
	500,0	499,7	2,0
	1000	1001	2,0
	1500	1501	2,0
300000	2900	2910	2,0
	5000	5017	2,0
UWAGI	Przeprowadzono adiustację w punkcie 770,0 lx		

Przeprowadzono adiustację w odległości 2 m. Jest to odległość między powierzchnią odniesienia głowicy luksomierza a powierzchnią żarnika lampy używanej do wzorcowania. Głowica luksomierza ustawiona prostopadle do kierunku padania wiązki światła.

Autoryzował(a):

INSPEKTOR
Marek Kardasz

