

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:

- INS230-2073400

wykonano zgodnie z normami:

PN-EN-13032	Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych
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-E-04040-02:1991	Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Pomiar światłości
PN-90/E-01005:1990	Technika świetlna. Terminologia.

Badania wykonano w laboratorium fotometrycznym firmy BND LIGHT. Podczas pomiaru użyto następujących urządzeń:

- Luksomierz L-100 nr 611/2012 firmy Sonopan
- Miernik parametrów sieci N27P 1100P1 nr 15010032 firmy Lumel
- Stabilizator parametrów sieci PoweWalker VFI 1000C LCD nr 10120177 firmy BlueWalker
- Goniometr C-γ nr 001/2012 firmy ELSUN

Badania przeprowadził
 mgr inż. Bartosz Niewiarowski
 Dnia: 11.03.2019r.

BND LIGHT
BARTOSZ NIEWIAROWSKI
 ul. Koszykowa 23, 15-046 Białystok
 tel. 508 372 680
 NIP 5422991518, REGON 200602617
 b.niewiarowski@gmail.com




WYNIKI BADAŃ

INS230-2073400:

Wymiary oprawy

Długość (lub średnica) oprawy [mm]	673
Szerokość oprawy [mm]	190
Wysokość oprawy [mm]	134
Długość (lub średnica) części świecącej [mm]	670
Szerokość części świecącej [mm]	190

Zmierzone parametry elektryczne

Napięcie zasilania lampy U [V]	230
Prąd zasilania lampy I [A]	0,087
Częstotliwość f [Hz]	50
Moc czynna P [W]	18,2
Moc pozorna S[VA]	20,06
PF	0,909
Tg φ	0,46

Zmierzone parametry fotometryczne

Strumień świetlny oprawy [lm]	1964
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	107,9

Światłość oprawy [cd/klm]

$\gamma [^\circ]$	0	15	30	45	60	75	90
0	230	230	230	230	230	230	230
1	230	230	230	230	230	230	230
2	230	230	230	230	230	229	229
3	230	230	230	230	230	229	229
4	231	231	231	230	230	229	229
5	231	231	231	230	229	229	228
6	232	232	231	230	229	228	228
7	233	233	232	230	229	228	227
8	234	234	232	230	229	227	227
9	235	235	233	230	228	227	226
10	237	236	234	231	228	226	225
11	238	236	235	231	227	225	224
12	238	238	235	231	227	224	223
13	239	238	236	231	226	223	222
14	239	238	236	231	225	222	220
15	240	239	236	231	224	220	219
16	240	239	236	231	224	219	218
17	239	238	236	230	223	218	216
18	239	238	235	230	222	216	214

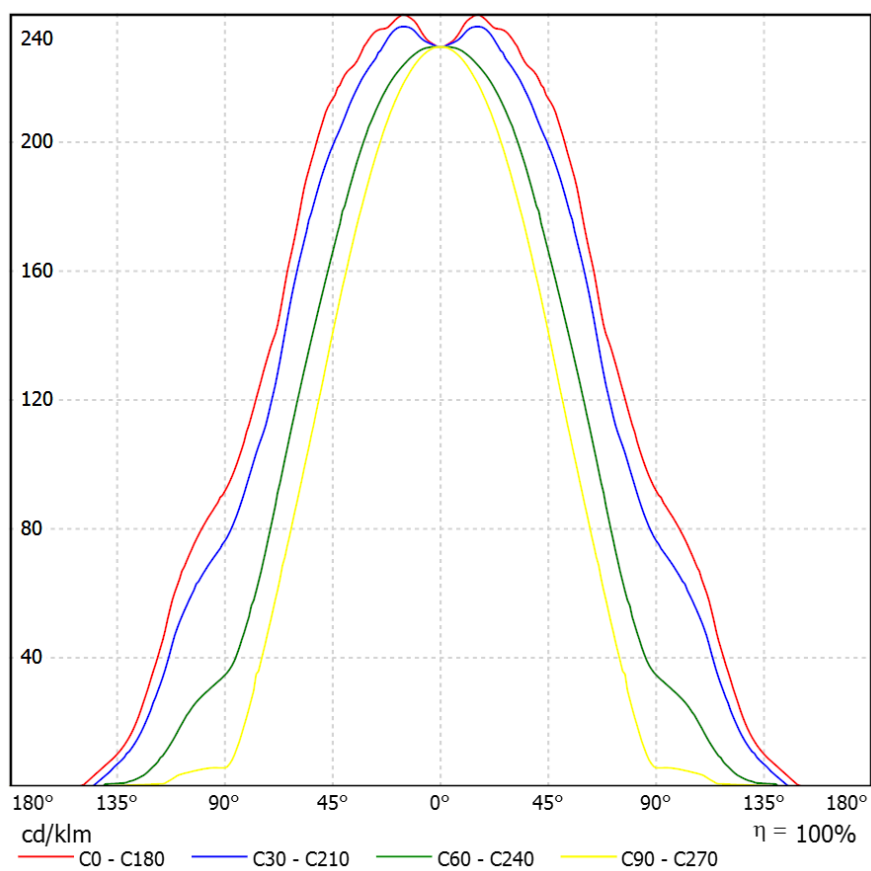
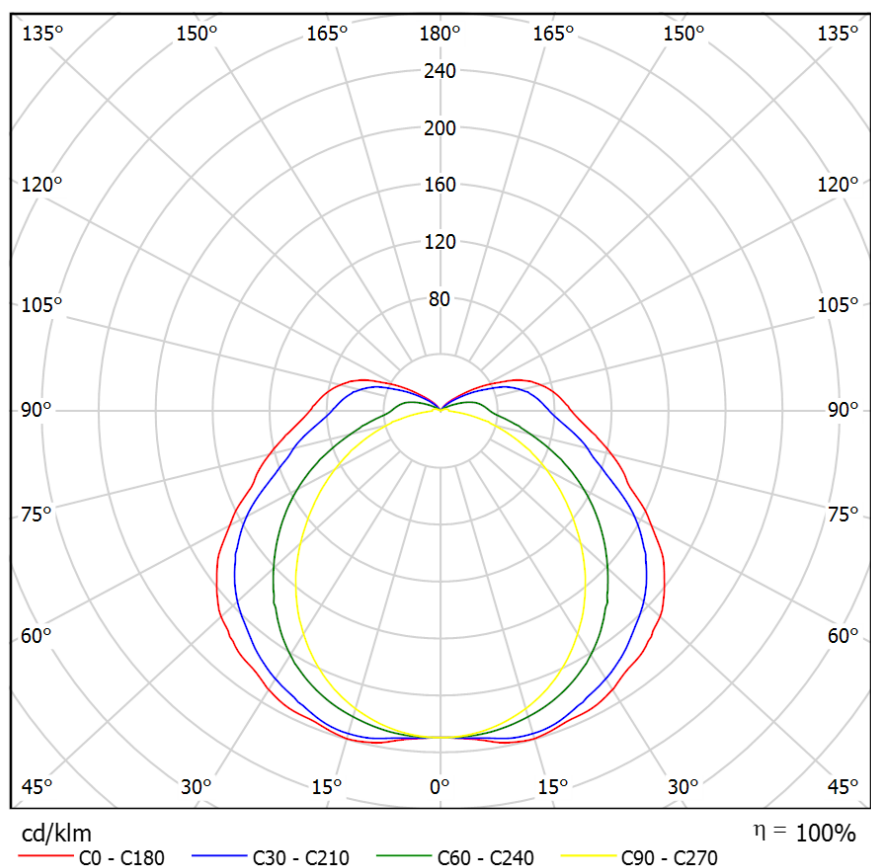
19	238	237	235	229	221	214	213
20	237	236	234	229	220	213	211
21	236	236	233	228	219	211	209
22	236	235	232	227	217	209	207
23	235	234	231	226	216	207	205
24	235	233	230	225	215	205	203
25	235	233	228	224	213	203	201
26	235	233	228	222	212	200	198
27	234	232	226	221	210	198	196
28	234	232	225	219	208	196	193
29	233	231	224	216	206	193	191
30	232	230	223	214	205	191	188
31	231	229	222	212	203	188	185
32	230	228	221	210	200	186	183
33	228	226	219	208	198	183	180
34	226	225	218	205	196	181	177
35	225	223	216	203	194	178	174
36	224	221	215	201	191	175	171
37	223	220	213	198	188	172	168
38	223	219	212	197	186	169	165

39	222	218	210	195	183	166	161
40	221	217	208	193	180	163	158
41	219	217	206	191	179	160	155
42	218	215	204	190	175	157	151
43	217	213	202	187	172	154	148
44	215	211	201	185	169	150	145
45	213	209	199	183	166	147	141
46	212	208	197	181	163	144	138
47	211	206	195	178	160	141	134
48	209	205	193	176	157	137	130
49	207	203	191	174	154	134	126
50	204	201	189	171	151	131	123
51	202	198	186	169	148	127	119
52	199	196	183	166	145	124	116
53	197	193	181	164	142	121	112
54	194	190	178	160	139	117	109
55	191	187	176	157	135	114	105
56	189	185	172	154	132	110	102
57	186	182	169	151	129	107	99
58	182	178	166	147	126	104	95
59	178	175	163	144	122	100	92
60	174	171	160	140	119	97	88
61	170	166	156	137	115	93	85
62	167	162	153	133	112	90	81
63	163	159	149	129	109	86	78
64	160	155	145	125	105	83	75
65	156	152	141	121	102	80	71
66	151	148	137	118	98	78	69
67	147	144	132	114	94	73	65
68	143	140	128	111	91	70	61
69	141	137	125	108	87	67	58
70	139	134	122	105	84	63	55
71	136	132	118	102	80	60	51
72	134	130	115	98	77	57	48
73	131	127	112	95	73	54	45
74	129	125	110	92	70	51	42
75	126	122	108	88	67	48	39
76	123	120	106	85	64	45	36
77	120	116	103	81	61	42	35
78	118	114	101	78	58	39	30
79	115	111	98	76	56	37	27
80	112	108	96	73	53	34	24
81	110	106	94	72	50	31	21
82	107	103	91	70	48	29	19

83	105	101	89	68	46	27	16
84	102	98	86	66	43	25	14
85	100	96	84	64	41	23	12
86	98	94	82	63	39	21	10
87	96	93	81	61	38	19	8
88	95	91	79	60	36	18	7
89	93	89	78	59	35	17	6
90	92	88	76	58	35	16	6
91	90	87	75	57	34	15	6
92	90	85	74	56	33	15	6
93	88	84	73	55	33	14	6
94	87	83	72	54	32	14	6
95	86	82	71	53	31	13	6
96	85	81	70	52	31	13	6
97	84	80	69	51	30	13	6
98	82	79	67	50	29	12	6
99	81	77	66	49	29	11	5
100	80	76	65	48	28	11	5
101	78	75	64	47	27	10	5
102	77	73	63	46	26	10	5
103	75	72	61	44	25	9	5
104	73	70	59	43	24	8	5
105	72	68	58	42	23	8	4
106	70	67	56	40	22	7	4
107	68	65	55	39	21	6	4
108	67	63	53	37	19	6	4
109	64	61	51	36	18	5	4
110	62	59	49	33	17	4	3
111	60	57	47	31	15	4	3
112	58	55	44	29	14	3	2
113	55	52	41	27	13	3	2
114	52	48	39	25	12	2	2
115	48	45	36	23	11	2	1
116	45	42	34	22	10	2	1
117	43	40	32	20	9	2	1
118	40	38	30	19	8	1	1
119	38	35	28	17	7	1	1
120	36	33	26	16	6	1	1
121	33	31	24	14	5	1	1
122	31	28	22	13	5	1	1
123	28	26	20	12	4	1	1
124	26	24	18	11	4	1	1
125	24	22	17	10	3	1	1
126	22	20	16	9	3	1	1

127	20	19	14	8	2	1	1
128	18	17	13	8	2	1	0
129	17	15	12	7	2	1	0
130	15	14	11	6	2	1	0
131	14	13	10	5	1	1	0
132	13	12	9	5	1	1	0
133	12	11	8	4	1	1	0
134	11	10	8	3	1	1	0
135	10	9	7	3	1	1	0
136	9	9	6	3	1	1	0
137	9	8	6	2	1	1	0
138	8	7	5	2	1	1	0

139	7	7	4	2	1	1	0
140	7	6	3	2	1	1	0
141	6	5	3	1	0	0	0
142	5	4	2	1	0	0	0
143	5	3	1	1	0	0	0
144	4	3	1	0	0	0	0
145	3	2	0	0	0	0	0
146	3	1	0	0	0	0	0
147	2	0	0	0	0	0	0
148	1	0	0	0	0	0	0
149	1	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0



0.5	1.29 4.40	E(0°) 1803 E(C90) 206 E(C0) 10
1.0	2.59 8.80	E(0°) 451 E(C90) 52 E(C0) 3
1.5	3.88 13.20	E(0°) 200 E(C90) 23 E(C0) 1
2.0	5.18 17.61	E(0°) 113 E(C90) 13 E(C0) 1
2.5	6.47 22.01	E(0°) 72 E(C90) 8 E(C0) 0
3.0	7.76 26.41	E(0°) 50 E(C90) 6 E(C0) 0

Odstęp [m]

średnica stożka [m]

Moc oświetleniowa [lx]




— C0 - C180 (Kat połowkowy: 154.4°)

— C90 - C270 (Kat połowkowy: 104.6°)

Oszacowanie oślepiania według UGR

ρ Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rozmiar pomieszczenia X Y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
2H	2H	18.0	19.2	18.5	19.7	20.2	15.1	16.4	15.6	16.8	17.4
	3H	20.4	21.5	20.9	22.0	22.6	16.5	17.6	17.0	18.1	18.7
	4H	21.7	22.8	22.2	23.3	23.9	17.1	18.1	17.6	18.7	19.2
	6H	23.2	24.2	23.7	24.7	25.3	17.5	18.5	18.1	19.1	19.7
	8H	24.0	25.0	24.6	25.5	26.1	17.7	18.7	18.2	19.2	19.8
	12H	24.9	25.9	25.5	26.4	27.0	17.8	18.7	18.4	19.3	19.9
4H	2H	18.5	19.6	19.0	20.1	20.7	16.4	17.5	17.0	18.0	18.6
	3H	21.2	22.1	21.7	22.6	23.3	18.1	19.0	18.6	19.6	20.2
	4H	22.7	23.6	23.3	24.1	24.8	18.8	19.6	19.4	20.2	20.9
	6H	24.4	25.2	25.1	25.8	26.5	19.4	20.1	20.0	20.7	21.4
	8H	25.4	26.1	26.0	26.7	27.4	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6
	12H	26.5	27.1	27.1	27.8	28.5	19.8	20.4	20.4	21.0	21.7
8H	4H	23.0	23.7	23.6	24.3	25.0	19.8	20.5	20.5	21.2	21.9
	6H	25.0	25.6	25.7	26.3	27.0	20.7	21.3	21.4	22.0	22.7
	8H	26.2	26.7	26.9	27.4	28.2	21.1	21.7	21.8	22.3	23.1
	12H	27.6	28.0	28.3	28.7	29.5	21.5	21.9	22.1	22.6	23.4
12H	4H	23.0	23.7	23.7	24.3	25.0	20.2	20.8	20.8	21.5	22.2
	6H	25.1	25.7	25.8	26.3	27.1	21.3	21.8	22.0	22.5	23.2
	8H	26.4	26.9	27.1	27.5	28.3	21.9	22.3	22.5	23.0	23.8
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.6				
Tabela standardowa		BK12					BK13				
Składnik sumy korekty		11.1					5.2				
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 1964lm Całkowity strumień świetlny											

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: oum.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: 06 czerwca 2017 roku Nr świadectwa: 195/OUm1-6/17 Strona 1/2

OBIEKT WZORCOWANIA	Luksomierz cyfrowy typu L-100 produkcji firmy SONOPAN Sp. z o.o. nr fabryczny 611/2012 z głowicą fotometryczną G.L-100 nr 611/2012
ZGŁASZAJĄCY	BND LIGHT Bartosz Niewiarowski 15-046 Białystok, ul. Koszykowa 23
METODA WZORCOWANIA	Metoda wzorcowania podana w „Instrukcji wzorcowania luksomierzy”, nr systemowy IW-01-S10/OUm1-6/01 wydanie 05 z dnia 1 września 2011 r.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia (21,2 ± 22,7) °C Wilgotność względna powietrza (39,0 ± 50,2) %
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	05, 06 czerwca 2017 roku
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).
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 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k = 2.




 Krzysztof Baczewski

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez LABORATORIUM AKREDYTOWANE Nr AP 081


Data wydania: 06 czerwca 2017 roku Nr świadectwa: 195/OUm1-6/17 Strona 2/2

**WYNIKI
WZORCOWANIA** Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

Zakres	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Względna niepewność pomiaru
lx	lx	lx	%
30	5,000	4,961	2,3
	10,00	9,94	2,3
	29,00	29,07	2,3
3000	29,0	29,1	2,3
	100,0	100,3	2,3
	300,0	299,3	2,0
	500,0	499,3	2,0
	1000	1001	2,0
	1500	1505	2,0
300000	2900	2910	2,0
	5000	5040	2,0
UWAGI	Przeprowadzono adiustację w punkcie 767 lx Wartość wskazywana przed adiustacją wynosiła 775 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):


 mgr inż. Robert Pogorzański