

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:

- SH-FB120-40W-I/O-FROST-4K



Rysunek 1. Zdjęcie badanej oprawy oświetleniowej

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 672/2013 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: 30.10.2020r.

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

WYNIKI BADAŃ

Tabela 1. Wymiary badanej oprawy oświetleniowej

Długość (lub średnica) oprawy [mm]	1250
Szerokość oprawy [mm]	125
Wysokość oprawy [mm]	85
Długość (lub średnica) części świecącej [mm]	1250
Szerokość części świecącej [mm]	125

Tabela 2. Zmierzone parametry elektryczne

Napięcie zasilania lampy U [V]	230
Prąd zasilania lampy I [A]	0,185
Częstotliwość f [Hz]	50
Moc czynna P [W]	39,84
Moc pozorna S[VA]	42,51
PF	0,937
Tg φ	0,375

Tabela 3. Zmierzone parametry fotometryczne

Strumień świetlny oprawy [lm]	5604
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	140,7

Tabela 4. Światłość oprawy [cd/klm]

$\gamma [^\circ]$	0	15	30	45	60	75	90
0	341	341	341	341	341	341	341
1	342	341	341	341	341	341	341
2	342	342	342	341	341	341	340
3	343	342	342	340	340	340	340
4	345	343	342	340	340	340	340
5	347	346	343	340	339	339	339
6	348	348	346	341	339	338	338
7	348	348	347	342	339	337	337
8	347	347	346	343	338	336	336
9	345	345	345	343	338	335	335
10	344	343	343	342	338	334	334
11	342	342	342	341	338	333	333
12	341	340	340	339	338	332	330
13	339	339	339	337	337	330	329
14	336	336	336	335	335	329	326
15	333	333	333	333	334	327	325
16	329	328	330	331	331	325	323
17	326	326	326	328	329	323	321
18	322	322	323	324	327	322	319
19	316	318	320	321	325	320	315

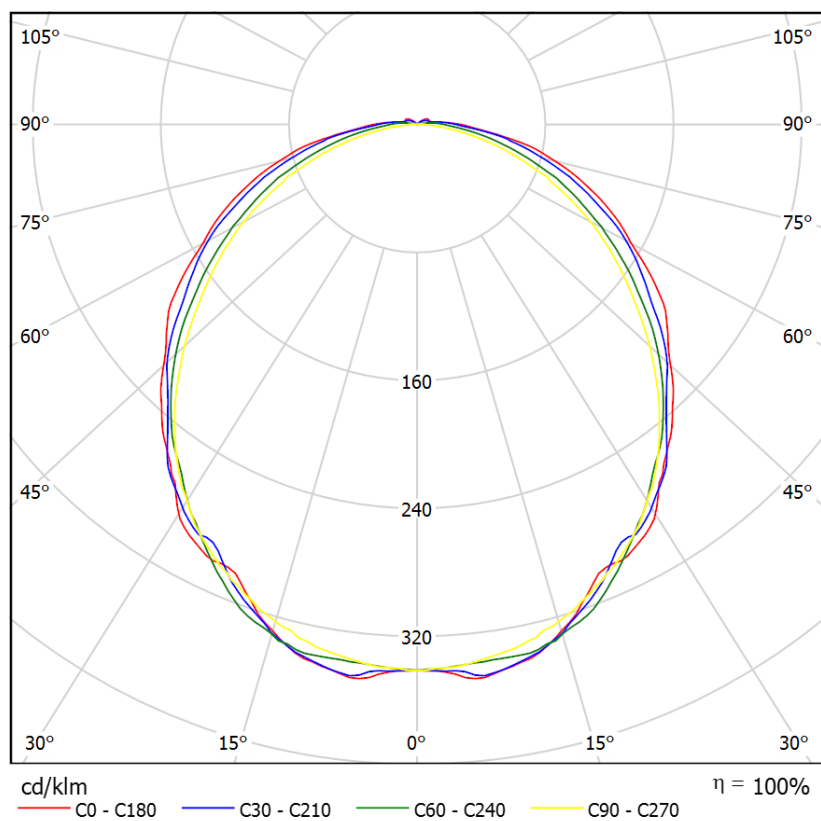
20	312	314	316	317	322	317	313
21	307	309	312	313	319	315	310
22	303	304	309	309	315	313	308
23	301	300	304	305	310	309	304
24	301	298	299	303	307	306	302
25	301	297	294	300	302	303	299
26	300	297	291	296	298	300	296
27	298	297	290	294	294	296	293
28	296	294	290	288	289	293	289
29	293	291	288	283	285	290	286
30	291	289	285	279	282	287	282
31	287	287	282	275	277	282	277
32	282	283	278	271	272	278	273
33	276	278	275	268	268	273	270
34	270	272	272	265	263	269	265
35	267	265	268	261	259	263	261
36	262	261	265	258	256	258	256
37	258	257	259	254	252	253	251
38	255	253	253	249	248	248	246
39	251	249	247	245	244	243	240
40	247	246	242	241	239	238	235

41	243	242	237	237	234	233	230
42	238	237	232	233	230	227	225
43	234	233	228	228	225	222	219
44	230	229	224	223	220	216	213
45	225	225	221	217	215	211	208
46	220	220	217	211	210	206	203
47	216	215	213	204	205	200	197
48	211	209	208	198	200	195	191
49	208	205	203	193	195	190	185
50	204	201	198	189	189	184	180
51	201	197	193	184	183	179	174
52	197	194	188	179	177	175	169
53	194	191	183	175	172	168	164
54	190	188	178	170	167	163	159
55	184	185	174	165	162	157	153
56	179	178	170	161	157	152	148
57	174	173	166	157	151	145	143
58	169	168	162	152	146	140	138
59	163	163	158	147	141	135	133
60	158	157	153	143	136	130	128
61	153	152	149	138	131	124	122
62	149	147	144	134	125	119	117
63	145	142	140	129	120	114	111
64	141	138	134	124	115	108	106
65	136	134	129	119	111	103	101
66	132	129	124	115	106	97	95
67	127	125	119	110	101	92	90
68	123	120	115	105	97	87	88
69	118	115	110	100	93	82	80
70	113	110	105	95	87	77	75
71	108	105	101	90	82	72	70
72	104	102	95	85	77	68	65
73	99	96	91	81	72	63	61
74	95	92	86	76	68	59	56
75	90	87	81	72	64	54	51
76	85	82	76	68	59	50	47
77	81	78	72	64	55	46	42
78	77	74	68	60	51	42	38
79	72	70	64	55	47	38	34
80	66	65	59	52	44	34	29
81	60	60	57	49	40	31	25
82	55	54	52	44	36	27	22
83	50	49	47	40	33	24	18
84	45	44	43	37	30	21	15

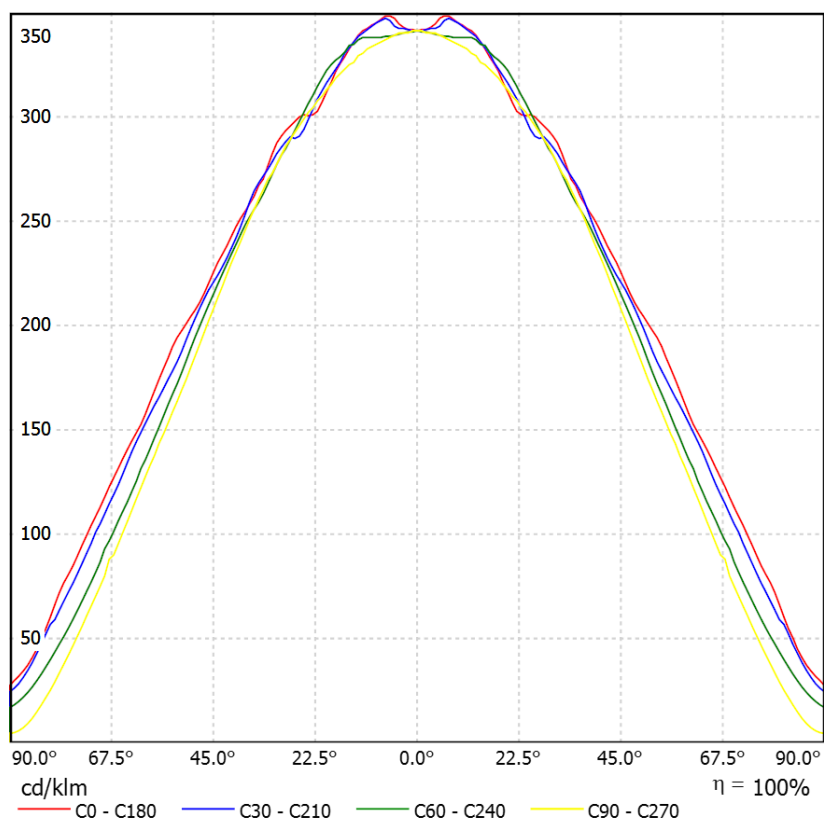
85	41	40	38	34	27	18	12
86	37	36	35	31	24	16	9
87	34	33	31	28	22	14	7
88	32	31	28	26	20	12	6
89	30	29	26	24	18	11	5
90	27	27	24	22	17	10	5
91	25	25	23	20	16	8	4
92	23	23	21	18	14	7	4
93	20	21	19	16	13	6	4
94	18	19	18	14	12	5	3
95	15	17	16	12	11	4	3
96	13	15	14	10	9	3	3
97	11	13	13	9	8	2	2
98	10	11	11	8	7	1	2
99	10	10	9	8	6	1	2
100	9	9	9	7	4	1	1
101	9	9	9	7	4	0	1
102	8	8	8	7	4	0	1
103	8	8	8	6	3	0	0
104	8	8	8	6	3	0	0
105	8	8	8	6	3	0	0
106	8	8	7	5	2	0	0
107	8	8	7	5	2	0	0
108	8	8	7	5	2	0	0
109	8	8	7	5	2	0	0
110	8	8	7	4	2	0	0
111	8	8	7	4	2	0	0
112	8	8	7	4	1	0	0
113	8	7	6	4	1	0	0
114	8	7	6	4	1	0	0
115	8	7	6	3	1	0	0
116	8	7	6	3	1	0	0
117	7	7	5	3	1	0	0
118	7	7	5	3	1	0	0
119	7	7	5	3	1	0	0
120	7	6	5	3	0	0	0
121	7	6	4	2	0	0	0
122	6	6	4	2	0	0	0
123	6	6	4	2	0	0	0
124	6	5	4	2	0	0	0
125	5	5	3	2	0	0	0
126	5	5	3	1	0	0	0
127	5	4	3	1	0	0	0
128	5	4	3	1	0	0	0

129	4	4	2	1	0	0	0
130	4	4	2	1	0	0	0
131	4	3	2	1	0	0	0
132	3	3	2	1	0	0	0
133	3	3	1	1	0	0	0
134	3	2	1	0	0	0	0

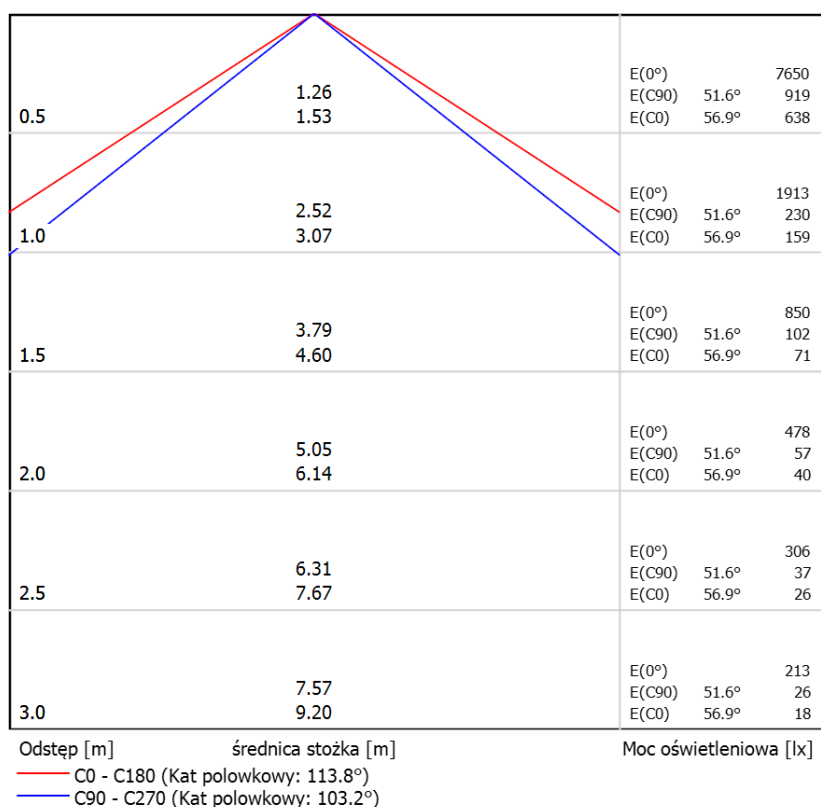
135	2	2	1	0	0	0	0
136	2	2	1	0	0	0	0
137	2	2	1	0	0	0	0
138	2	1	1	0	0	0	0
139	1	1	1	0	0	0	0
140	1	1	0	0	0	0	0



Rysunek 2. Krzywe światłości (wykres biegunowy)



Rysunek 3. Krzywe światłości (wykres liniowy)



Rysunek 4. Wykres stożkowy

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	21.0	22.3	21.3	22.6	22.9	20.1	21.4	20.4	21.7	22.0
	3H	22.9	24.1	23.3	24.4	24.7	21.5	22.7	21.8	23.0	23.3
	4H	23.8	25.0	24.2	25.3	25.6	22.0	23.1	22.4	23.4	23.8
	6H	24.7	25.8	25.1	26.1	26.5	22.4	23.4	22.8	23.8	24.1
	8H	25.1	26.1	25.5	26.5	26.8	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2
4H	12H	25.4	26.4	25.9	26.8	27.2	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	2H	21.6	22.7	22.0	23.1	23.4	20.9	22.0	21.3	22.4	22.7
	3H	23.8	24.7	24.2	25.1	25.5	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2
	4H	24.8	25.7	25.3	26.1	26.5	23.2	24.0	23.6	24.4	24.8
	6H	25.9	26.7	26.4	27.1	27.5	23.7	24.4	24.1	24.9	25.3
8H	8H	26.4	27.1	26.9	27.5	28.0	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
	12H	26.8	27.5	27.3	27.9	28.4	24.0	24.6	24.4	25.1	25.5
	4H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.7	23.7	24.4	24.2	24.8	25.3
	6H	26.4	27.0	26.9	27.5	28.0	24.4	25.0	24.9	25.5	26.0
	8H	27.0	27.5	27.6	28.0	28.6	24.7	25.2	25.2	25.7	26.2
12H	12H	27.6	28.1	28.2	28.6	29.1	24.9	25.4	25.4	25.9	26.4
	4H	25.2	25.8	25.6	26.2	26.7	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4
	6H	26.5	27.0	27.0	27.5	28.0	24.6	25.1	25.1	25.6	26.1
	8H	27.2	27.6	27.7	28.1	28.7	25.0	25.4	25.5	25.9	26.5
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.7				
Tabela standardowa		BK08					BK06				
Składnik sumy korekty		10.3					7.5				
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 5604lm Całkowity strumień świetlny											

Rysunek 5. Tabela UGR.

Załącznik 1.

ENERGETYCZNE SYSTEMY POMIAROWE Sp. z o.o.
LABORATORIUM WZORCOWUJĄCE
15 - 950 Białystok, ul. Elektryczna 13
tel./fax (085) 732 95 59, 732 20 07
www.esp.net.pl, lab@esp.net.pl

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 13 czerwca 2019 r. Nr świadectwa: 2447/ZLP/669/2019 Strona 1/2

OBIEKT WZORCOWANIA Lüksomierz typu L-100, numer fabryczny 672/2013, wytwórca Sonopan Sp. z o.o.

ZGŁASZAJĄCY BND LIGHT Bartosz Niewiarowski
Koszykowa 23
15-046 Białystok

METODA WZORCOWANIA PS-01 „Wzorcowanie mierników natężenia oświetlenia”

WARUNKI ŚRODOWISKOWE Temperatura otoczenia: (21,0 ± 25,0) °C
Wilgotność względna powietrza: (20,0 ± 60,0) %

DATA WYKONANIA WZORCOWANIA 13 czerwca 2019 r.

SPÓJNOŚĆ POMIAROWA Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowego wzorca jednostki miary światłości utrzymanego w GUM poprzez zastosowanie stanowiska do wzorcowania lüksomierzy o numerze ewidencyjnym 56

WYNIKI WZORCOWANIA Podano na stronie 2 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.

NIEPEWNOŚĆ POMIARU Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$

ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI W wyniku wzorcowania stwierdzono, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania metrologiczne w zakresie wzorcowania ustalone w dokumentacji technicznej przyrządu.

TERMIN WAŻNOŚCI Sugerowany termin ważności świadectwa wzorcowania wynosi 13 miesięcy.

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA wydane przez Laboratorium Wzorcujące

Data wydania: 13 czerwca 2019 r. Nr świadectwa: 2447/ZLP/669/2019 Strona 2/2

WYNIKI WZORCOWANIA Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

1. Wyznaczenie błędów wskazań

Zakres pomiarowy	Wskazanie wzorcowanego przyrządu	Wartość odniesienia	Błąd pomiaru	Największy błąd dopuszczalny	Niepewność pomiaru
E_m	E_w	E_p	ΔE	$ \Delta_{dop} $	U_E
lx	lx	lx	lx	lx	%
30,00	1,347	1,350	-0,003	0,034	2,9
300,00	39,4	39,6	-0,2	1,0	2,9
	124,4	124,5	-0,1	3,1	2,9
3000	1130	1130	0	28	2,9
	2443	2442	1	61	2,9
30000	5100	5070	30	127	2,9

Autoryzował:

inż. Piotr Baranowski
SPECJALISTA METROLOGII