

## Protokół pomiarowy 14.02.2020.01/AE LAB

Badana oprawa	Molle-II-75-W-O-4.0-80-D
Kod oprawy	
Producent	Nowa Led
Zasilacz LED	-----
Wymiary oprawy L/W/H	1500/70/60 (mm)
Wymiary pow. świecących L/W/C0/C90/C180/C270	1485/65/15/0/15/0 (mm)
Rodzaj badań	fotometryczne
Podstawa badań	PN-EN-13032, PN-E-04040-00:1989, PN-E-04040-01:1991
Liczba stron sprawozdania	4

### Warunki pomiarowe:

Pomiary wykonywano w ciemni w warunkach zgodnych z zaleceniami normy. Oprawy zasilano stabilizowanym napięciem przemiennym o wartości 230,0 V ( $\pm 0,4$  V). Przed pomiarem oprawa wygrzewana 2 h.

### Sposób pomiarów:

Metoda goniometryczna ze stałym położeniem luksomierza. Oprawa zawieszona zawsze pionowo obracana w dwóch płaszczyznach. Odległość fotometryczna 10,81 m. Pomiary natężenia oświetlenia wykonywano luksomierzem L-420 firmy PPUH SONOPAN Sp. z o.o. nr fabr 24/2013; klasa dokładności 5. Świadectwo Wzorcowania nr 104/OUM1-6/14/04 wydane przez Naczelnika Obwodowy Urząd Miar Nr 6 w Białymstoku.

Pomiary wykonywano w płaszczyznach C0-C360 (co 5°), a w płaszczyznach kąty  $\zeta$  zmieniano co 2°. Końcowe wyniki przedstawiono jako uśrednione, zakładając symetrię C0-C180 oraz C90-C270

Wyniki pomiarów światłości kierunkowych oprawy fotometrycznej, przeliczone zostały na odniesieniowy strumień świetlny źródła w oprawie równy 1klm.

### Wyniki badań laboratoryjnych:

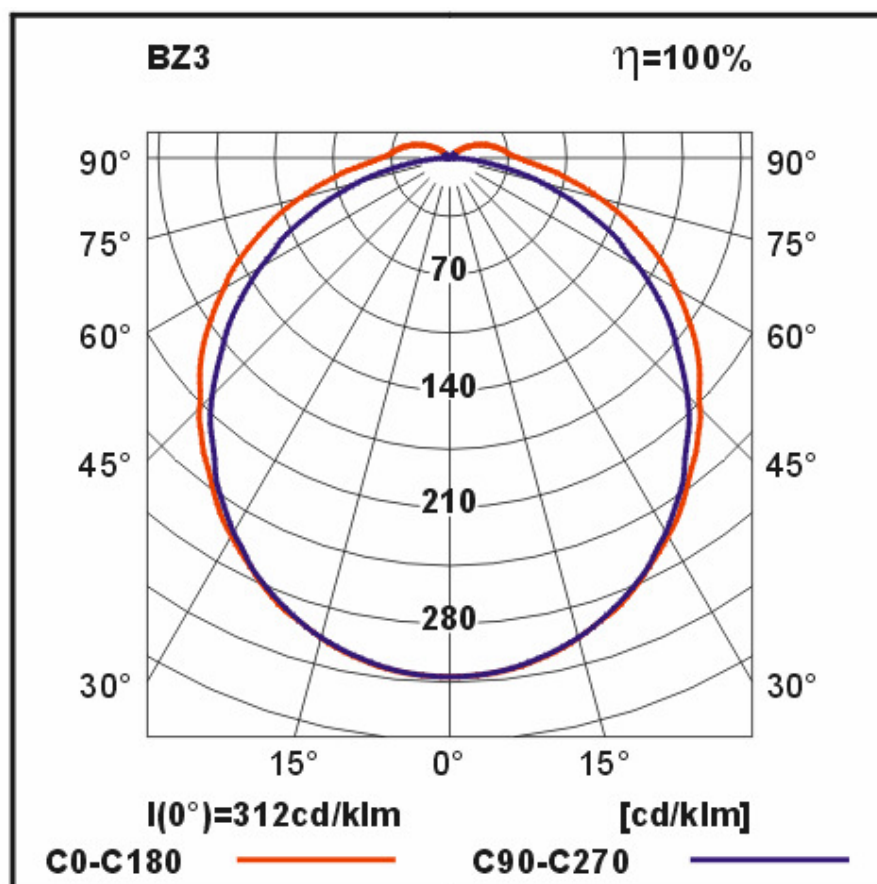
Strumień całkowity	11 243 lm
Strumień w półprzestrzeni dolnej	10 608 lm (95 %)
Kąt rozsyłu	118°
Skuteczność świetlna:	152,7 lm/W
Moc oprawy	73.6 W
Cos fi	0.98

Załącznik 1. Tabela światłości kierunkowych (Cd/Klm)

γ°	C0	C5	C10	C15	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	C60	C65	C70	C75	C80	C85	C90
0	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7	311.7
2	311.5	311.6	311.6	311.6	311.6	311.6	311.6	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5	311.5
4	311.0	311.0	311.1	311.1	311.0	311.0	310.9	310.9	310.9	310.8	310.8	310.9	310.9	310.9	310.8	310.7	310.7	310.7	310.8
6	309.9	309.9	309.9	309.9	309.9	309.9	309.9	309.8	309.6	309.6	309.8	309.8	309.7	309.5	309.4	309.5	309.6	309.6	309.6
8	308.4	308.4	308.4	308.3	308.2	308.2	308.1	308.0	308.0	308.1	308.1	308.0	307.8	307.7	307.7	307.8	307.9	307.8	307.8
10	306.0	306.1	306.1	306.1	306.1	306.1	306.0	306.1	306.1	305.9	305.8	305.8	305.9	305.8	305.7	305.6	305.5	305.4	305.4
12	303.6	303.5	303.4	303.4	303.5	303.5	303.5	303.4	303.2	303.2	303.2	303.1	303.0	302.9	302.9	303.1	303.1	303.0	302.9
14	300.5	300.5	300.6	300.5	300.5	300.4	300.3	300.3	300.2	300.2	300.2	300.3	300.2	300.0	299.8	299.7	299.8	299.9	299.9
16	296.6	296.9	297.3	297.5	297.5	297.3	297.0	296.8	296.6	296.6	296.5	296.4	296.4	296.4	296.3	296.0	296.0	296.3	296.6
18	292.6	292.9	293.2	293.4	293.4	293.2	293.0	293.0	293.0	292.9	292.7	292.4	292.2	292.4	292.6	292.5	292.3	292.4	292.4
20	289.5	289.4	289.2	289.1	289.1	289.1	289.0	288.8	288.6	288.6	288.6	288.5	288.3	288.4	288.4	288.3	288.1	287.9	287.9
22	284.6	284.7	284.8	284.9	285.0	284.7	284.3	284.2	284.1	284.0	283.8	283.7	283.6	283.6	283.6	283.5	283.3	283.2	283.2
24	279.3	279.5	279.6	279.5	279.5	279.4	279.2	278.9	278.7	278.6	278.4	278.4	278.3	278.0	277.7	277.7	277.8	278.0	278.1
26	273.3	273.7	274.2	274.1	273.7	273.6	273.6	273.3	272.9	272.7	272.6	272.6	272.7	272.7	272.3	271.9	271.8	272.3	272.7
28	267.9	268.2	268.5	268.5	268.3	268.1	267.9	267.6	267.4	267.3	267.0	266.5	266.0	265.9	266.1	266.3	266.3	265.8	265.5
30	262.4	262.5	262.6	262.5	262.3	262.1	261.8	261.7	261.5	261.1	260.7	260.5	260.5	260.5	260.4	260.2	259.9	259.8	259.8
32	256.8	256.8	256.6	256.2	256.0	256.0	255.8	255.4	255.0	254.6	254.4	254.0	253.5	253.3	253.4	253.5	253.4	252.9	252.6
34	250.1	250.3	250.3	250.2	250.0	249.5	249.0	248.6	248.3	247.8	247.3	246.9	246.4	245.7	245.4	245.3	245.4	245.6	245.7
36	242.8	243.0	243.2	243.0	242.7	242.3	241.9	241.3	240.7	240.2	239.8	239.3	238.9	238.9	238.7	238.1	237.8	238.3	238.8
38	236.0	236.2	236.4	236.4	236.1	235.4	234.7	234.4	234.1	233.6	232.9	232.0	231.4	231.2	230.9	230.6	230.2	229.7	229.4
40	230.2	230.2	230.1	229.7	229.4	229.0	228.6	227.8	226.9	226.1	225.3	224.6	224.0	223.7	223.5	223.1	222.6	222.1	221.8
42	223.0	223.2	223.2	222.7	222.3	222.0	221.3	220.1	219.1	218.5	218.1	217.5	216.7	216.1	215.6	215.0	214.6	214.8	214.9
44	216.7	216.7	216.4	215.6	214.7	214.2	213.6	212.6	211.5	210.4	209.4	208.8	208.1	207.3	206.7	206.2	206.0	206.1	206.3
46	208.2	208.6	209.1	208.9	208.1	206.7	205.2	204.2	203.4	202.4	201.2	200.5	200.1	199.5	198.5	197.7	197.2	197.2	197.2
48	201.9	201.8	201.5	201.4	200.8	199.3	197.7	196.6	195.5	194.6	193.5	191.9	190.4	189.6	189.2	188.9	188.6	188.0	187.7
50	195.7	195.8	195.5	194.8	193.8	192.5	190.9	189.3	187.7	186.2	184.7	183.4	182.3	181.4	180.7	180.1	179.6	178.8	178.4
52	188.7	188.7	188.1	187.1	186.0	185.1	183.9	182.1	180.1	178.3	176.7	175.2	173.6	171.9	170.8	170.6	170.6	170.4	170.2
54	181.1	181.2	180.8	179.7	178.3	177.1	175.8	174.1	172.1	169.9	167.8	166.4	165.0	163.6	162.4	161.5	161.0	161.1	161.2
56	172.8	172.8	172.5	172.1	171.2	169.6	167.6	165.7	163.6	161.0	158.6	156.8	155.2	154.0	153.1	152.2	151.5	151.3	151.3
58	164.9	164.8	164.4	163.9	163.1	161.6	159.7	157.7	155.5	153.4	151.2	148.5	146.3	145.1	144.1	142.6	141.6	141.3	141.3
60	156.5	156.9	156.9	156.1	154.8	153.3	151.4	149.1	146.8	144.8	142.9	140.1	137.2	135.3	134.2	133.4	132.6	131.6	131.1
62	149.7	149.9	149.4	148.1	146.6	145.3	143.6	141.2	138.6	136.1	133.8	131.3	128.8	126.3	124.3	123.2	122.4	120.9	120.0
64	141.2	141.0	140.4	139.2	137.9	136.4	134.6	132.4	130.0	127.4	124.8	122.3	119.8	117.2	114.8	112.8	111.8	112.3	112.9
66	132.4	132.3	131.8	130.7	129.3	127.6	125.6	123.5	121.3	118.7	115.9	113.3	111.0	108.6	105.9	103.6	102.2	102.2	102.4
68	123.4	123.6	123.4	122.7	121.3	119.4	117.2	114.8	112.4	110.2	107.7	104.4	101.2	98.4	96.0	94.1	92.6	91.6	91.1
70	115.1	115.0	114.6	113.6	112.3	110.8	108.8	106.0	102.9	100.6	98.4	95.3	91.8	88.8	86.6	85.0	83.6	82.2	81.5
72	106.7	106.6	105.8	104.4	103.1	101.7	100.0	98.0	95.5	92.5	89.5	86.4	83.1	79.8	77.3	75.2	73.3	71.7	71.1
74	97.6	97.3	96.7	96.0	94.8	93.1	90.8	88.3	85.6	82.9	80.2	77.4	74.2	70.6	67.3	64.7	62.8	61.8	61.5
76	88.8	88.7	88.2	87.1	85.6	84.0	82.0	79.6	77.0	74.3	71.5	68.7	65.8	62.7	59.5	56.0	53.4	52.8	53.1
78	80.9	80.7	80.2	79.4	78.3	76.6	74.3	71.6	68.6	66.1	63.4	60.2	56.8	53.8	50.8	47.8	45.1	43.3	42.6
80	71.7	72.4	72.7	71.7	70.0	68.1	65.9	63.7	61.2	58.1	54.8	51.8	48.6	45.2	41.8	38.7	36.1	34.1	33.3
82	65.5	65.4	64.6	63.0	61.4	60.2	58.4	55.9	53.1	50.1	47.1	44.0	40.6	37.3	34.3	31.4	28.5	26.0	24.8
84	57.1	57.3	57.1	56.1	54.6	52.9	51.0	48.7	45.7	42.5	39.5	36.9	34.1	30.5	26.8	23.5	20.7	18.5	17.6
86	50.7	50.6	50.1	49.1	47.7	45.8	43.8	41.7	39.3	36.4	33.2	29.9	26.6	23.7	20.7	17.3	14.2	12.1	11.2
88	45.1	44.9	44.3	43.5	42.3	40.5	38.4	36.0	33.6	30.9	28.0	24.8	21.4	18.1	14.8	11.8	9.0	6.8	5.7
90	41.5	41.3	40.6	39.5	38.3	36.8	34.8	32.2	29.3	26.7	23.9	20.7	17.3	14.0	10.9	7.9	5.2	3.0	2.0
92	37.9	37.7	37.2	36.3	35.1	33.7	31.9	29.6	27.0	24.3	21.4	18.5	15.5	12.3	9.2	6.4	4.0	2.3	1.6
94	35.7	35.6	35.1	34.2	32.9	31.5	29.7	27.5	25.1	22.4	19.6	16.8	13.9	11.0	8.2	5.5	3.4	2.1	1.7
96	34.3	34.1	33.7	32.8	31.6	30.0	28.1	26.1	23.7	21.1	18.4	15.6	12.7	9.9	7.3	4.7	2.8	1.9	1.8
98	32.8	32.6	32.1	31.2	30.1	28.6	26.8	24.7	22.4	19.8	17.2	14.4	11.6	8.9	6.3	4.0	2.3	1.8	1.9

100	31.1	31.0	30.6	29.8	28.7	27.2	25.3	23.3	21.1	18.6	16.0	13.2	10.5	7.9	5.5	3.4	2.1	1.8	2.0
102	29.6	29.5	29.0	28.1	27.0	25.6	23.9	21.9	19.6	17.2	14.7	12.2	9.5	6.9	4.6	3.0	2.1	1.9	2.1
104	27.9	27.9	27.4	26.6	25.4	24.0	22.4	20.4	18.2	15.8	13.3	10.8	8.3	5.9	3.9	2.7	2.1	2.1	2.2
106	26.2	26.0	25.6	24.8	23.8	22.4	20.7	18.9	16.8	14.5	12.1	9.7	7.2	5.0	3.3	2.5	2.2	2.2	2.2
108	24.6	24.5	24.1	23.4	22.4	21.0	19.3	17.4	15.4	13.1	10.8	8.6	6.3	4.2	2.7	2.3	2.3	2.3	2.3
110	23.0	22.9	22.4	21.6	20.6	19.3	17.8	16.0	13.9	11.7	9.6	7.4	5.3	3.6	2.5	2.2	2.4	2.5	2.5
112	21.5	21.4	20.9	20.1	19.1	17.9	16.3	14.6	12.6	10.5	8.4	6.4	4.6	3.2	2.5	2.3	2.5	2.5	2.6
114	19.6	19.4	19.0	18.4	17.4	16.2	14.7	13.0	11.1	9.2	7.2	5.3	3.7	2.9	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6
116	17.8	17.7	17.3	16.6	15.7	14.5	13.1	11.6	9.9	8.1	6.2	4.5	3.2	2.7	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7
118	16.0	16.0	15.7	15.1	14.2	13.1	11.7	10.1	8.5	6.8	5.1	3.8	2.9	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8
120	14.2	14.3	14.1	13.5	12.7	11.6	10.2	8.7	7.3	5.7	4.3	3.3	2.8	2.7	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9
122	12.9	12.8	12.5	11.8	11.0	10.0	8.8	7.5	6.2	4.7	3.5	3.0	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0
124	11.2	11.1	10.7	10.2	9.4	8.5	7.4	6.2	5.0	3.9	3.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0
126	9.6	9.5	9.2	8.7	8.0	7.2	6.2	5.1	4.2	3.5	3.0	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1
128	8.0	8.0	7.7	7.3	6.7	5.9	5.1	4.2	3.5	3.2	3.1	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
130	6.6	6.6	6.4	6.0	5.5	4.9	4.2	3.6	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2
132	5.5	5.4	5.2	4.8	4.4	4.0	3.6	3.3	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3
134	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3

Załącznik 2. Krzywa rozsyłu oprawy (Cd/Klm)



Załącznik 3. Tabela UGR

<b>Oszacowanie oślepiania według UGR</b>											
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	23.6	24.9	24.0	25.3	25.6	23.7	25.0	24.0	25.3	25.6
	3H	25.4	26.5	25.8	26.9	27.3	25.2	26.4	25.6	26.7	27.1
	4H	26.1	27.2	26.5	27.6	28.0	25.8	26.9	26.2	27.3	27.7
	6H	26.8	27.8	27.2	28.2	28.7	26.2	27.3	26.7	27.7	28.1
	8H	27.1	28.1	27.5	28.5	28.9	26.4	27.4	26.8	27.8	28.2
	12H	27.3	28.3	27.8	28.7	29.2	26.4	27.4	26.9	27.8	28.3
4H	2H	24.3	25.4	24.7	25.8	26.2	24.3	25.4	24.7	25.8	26.2
	3H	26.2	27.2	26.7	27.6	28.1	26.0	27.0	26.5	27.4	27.9
	4H	27.1	28.0	27.6	28.4	28.9	26.8	27.6	27.2	28.1	28.5
	6H	27.9	28.7	28.5	29.2	29.7	27.3	28.1	27.8	28.5	29.1
	8H	28.3	29.0	28.8	29.5	30.0	27.5	28.2	28.0	28.7	29.2
	12H	28.6	29.3	29.2	29.8	30.3	27.6	28.3	28.1	28.8	29.3
8H	4H	27.4	28.1	27.9	28.6	29.1	27.1	27.8	27.6	28.3	28.8
	6H	28.4	29.0	29.0	29.5	30.1	27.8	28.4	28.4	28.9	29.5
	8H	28.9	29.4	29.5	30.0	30.6	28.1	28.6	28.7	29.1	29.7
	12H	29.4	29.8	29.9	30.4	31.0	28.3	28.7	28.9	29.3	29.9
12H	4H	27.5	28.1	28.0	28.6	29.1	27.1	27.8	27.7	28.3	28.8
	6H	28.5	29.0	29.1	29.6	30.2	27.9	28.4	28.5	29.0	29.6
	8H	29.0	29.5	29.6	30.0	30.7	28.3	28.7	28.8	29.3	29.9
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 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5					
Tabela standardowa	BK07					BK06					
Składnik sumy korekty	12.1					11.1					
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 11243lm Całkowity strumień świetlny											

Sprawozdanie opracował:

Roman Ślusarz