

PHOTOMETRIC TEST REPORT LM-79 & EN 13032-4



LUG Light Factory Ltd ul. Gorzowska 11 65-127 Zielona Góra, POLAND KRS 0000290498 REGON 080212116 NIP PL 929-17-85-452	LUG Testing Laboratory address: ul. Nowa 7 66-002 Nowy Kisielin, POLAND	TEST SPECIFICATION – STANDARDS: PN – EN 13032-4:2015 IES LM-79-08
Test Report No. BF_13_7353_19_1	Tested by: Krzysztof Olek	Compiled by: Krzysztof Olek
Test date: 2019-10-21	Approved by: Marcin Białas	Client name: P. Rybski LUG Light Factory
This protocol shall not be reproduced except in full without the written approval of the Laboratory. The results in this report apply to the test sample(s) mentioned above at the time of the testing period only and are not to be used to indicate applicability to other similar products.		

1. TABLE OF CONTENTS

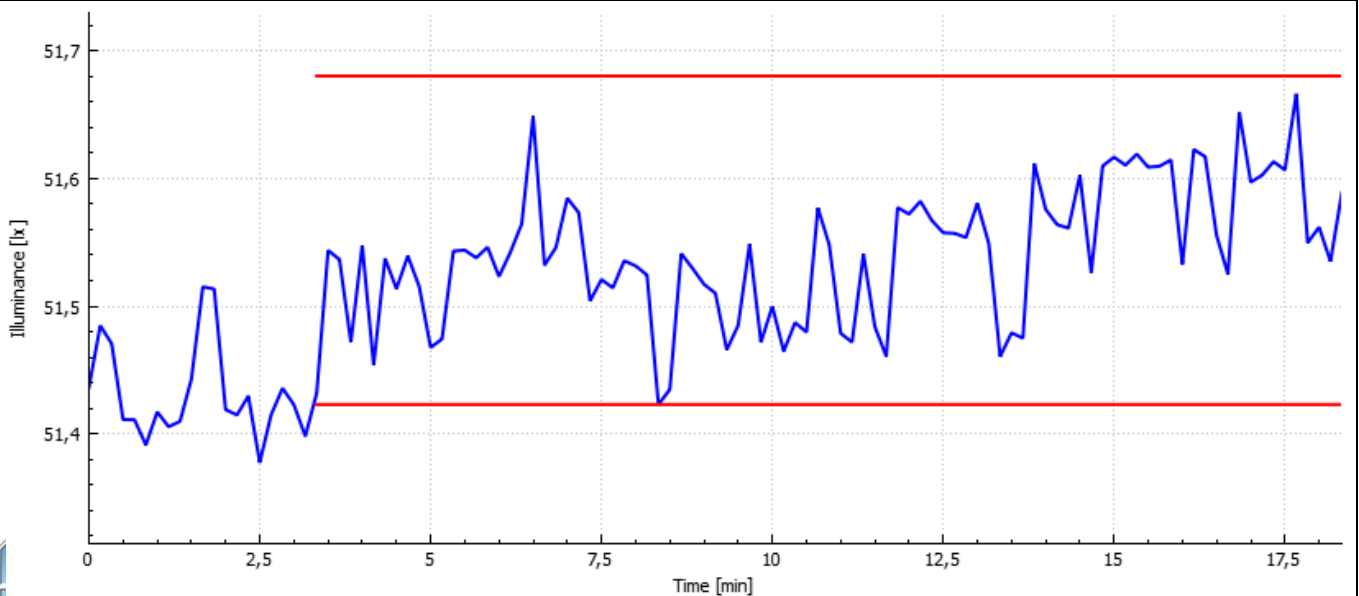
1.	TABLE OF CONTENTS	1
2.	LUMINAIRE DATA	2
3.	MEASUREMENT CONDITIONS AND STABILIZATION	2
4.	ELECTRICAL PARAMETERS	3
5.	GONIOMETRIC MEASUREMENT RESULTS	3
6.	LIGHT INTENSITY DISTRIBUTION DIAGRAM	3
7.	3D CHART	4
8.	UTILIZATION FACTORS	4
9.	LUMINOUS INTENSITY [CD/KLM]	5
10.	BEAM CONE	9
11.	BEAM ANGLES	9
12.	COLOURIMETRIC PARAMETERS	10
13.	SPECTRUM AND COLOUR RENEDED INDEX	11
14.	EQUIPMENT USED	11

2. LUMINAIRE DATA

Company:	LUG Light Factory		
Model name:	URBINO LED DALI/ED 18500lm/740 O16 szary nr mod.001		
Index:	130222.6L901.991.001		
Sample No.:	473/1/19		
Power supply:	Tridonic LCA 160W 350-1050 one4all C PRE OTDset to 445mA		
Light source:	LUG 1xMLC1701403.W740-0296 LED		
LED model:	CREE XPG-3 S-line Bin: S5		
Optic:	O16		
Supplementary information:	-		
Dimensions of luminaire:		Dimensions of luminous area:	
Length:	550 mm	Length:	200 mm
Width:	250 mm	Width:	190 mm
Height:	100 mm	C0-plane height:	0 mm
		C90-plane height:	0 mm
		C180-plane height:	0 mm
		C270-plane height:	0 mm

3. MEASUREMENT CONDITIONS AND STABILIZATION

Photometric method:	Photo-spectro-goniometer type C-γ, bandwidth 380-750nm
Measurement type:	Absolute
Sample position during measurement:	Side, tilt 0°
Measurement distance:	10,590 m
Ambient temperature:	25 ±1°C
Integrating time:	Automatic
Burning time and stabilization criterion:	pre-stabilization time: >2h, stabilization: <0,5% during 15 min



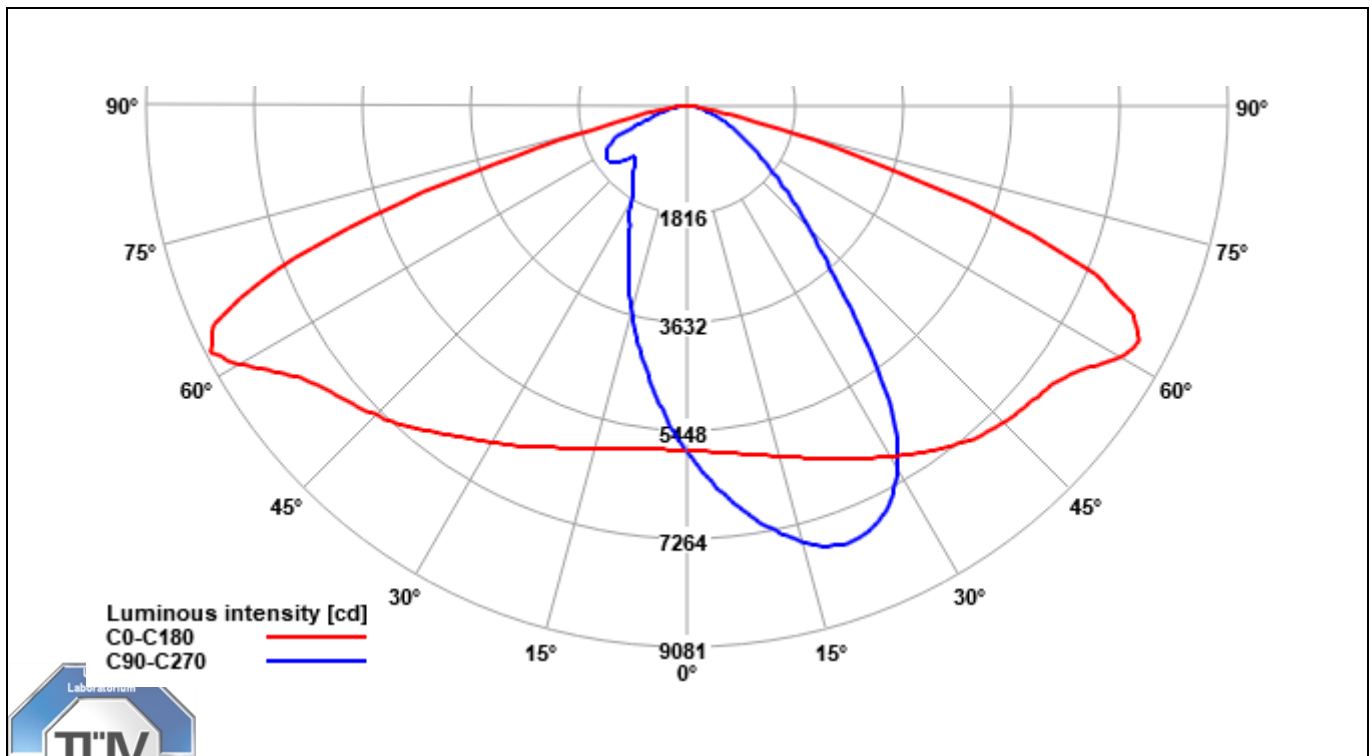
F – 10A/POL - 01	Nr wydania: 04	Data wydania: 01.10.2019	Strona(Page) 3 z 11
------------------	----------------	--------------------------	---------------------

4. ELECTRICAL MEASUREMENTS RESULTS

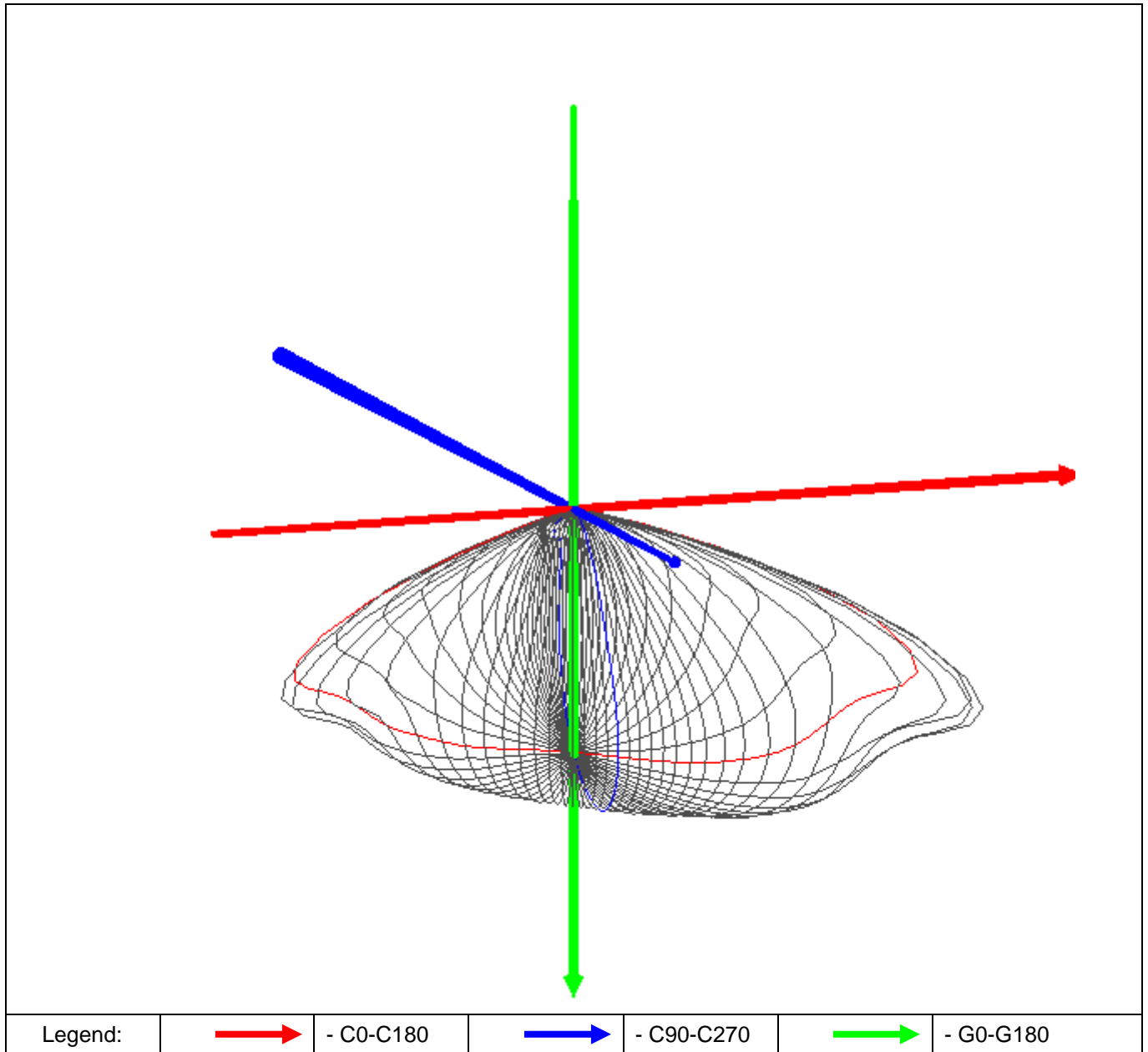
Voltage:	229,216 V
Frequency:	50,002 Hz
Current:	0,552 A
Active power:	124,598 W
Apparent power:	126,447 VA
Reactive power:	-5,978 var
Power factor:	0,985
Current THD:	5,327%

5. GONIOMETRIC MEASUREMENT RESULTS

Total luminous flux:	18493,14 lm
Light output ratio (LOR):	100,00%
Lower hemisphere output ratio (DLOR):	100,00%
Upper hemisphere output ratio (ULOR):	-0,00%
Maximum luminous intensity:	10574,24 cd
Luminous efficacy:	148,42 lm/W
Colour temperature:	3939.19 K
Colour rendering index:	70,59
Angular Colour Uniformity:	N/A

6. LIGHT INTENSITY DISTRIBUTION DIAGRAM


7. 3D CHART



8. UTILIZATION FACTORS

k = 0.60:	0,244	k = 2.00:	0,653
k = 0.80:	0,331	k = 2.50:	0,713
k = 1.00:	0,410	k = 3.00:	0,759
k = 1.25:	0,490	k = 4.00:	0,820
k = 1.50:	0,554	k = 5.00:	0,858

9. LUMINOUS INTENSITY [CD/KLM]

γ\C	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	314,51	316,73	317,78	319,81	321,32	322,65	324,19	325,46	327,28	328,01	328,97	329,84
5°	316,15	319,95	323,05	326,39	329,48	331,85	335,30	338,09	340,45	342,20	344,37	346,15
7.5°	318,46	324,48	329,27	333,99	338,60	342,23	347,09	350,39	354,18	356,61	359,76	361,82
10°	321,74	329,64	336,57	341,97	348,53	353,57	359,76	364,11	368,15	370,92	374,52	377,07
12.5°	325,63	336,21	344,36	351,13	359,27	365,55	372,64	377,54	381,96	384,81	389,08	391,08
15°	330,22	342,52	352,36	361,33	370,65	377,21	385,38	390,44	395,50	398,33	402,45	404,82
17.5°	335,31	349,69	361,48	372,23	382,12	389,58	398,06	403,06	408,81	411,19	415,12	416,56
20°	340,94	358,42	371,43	383,85	394,49	402,53	411,04	415,71	421,05	422,16	425,93	425,66
22.5°	347,51	367,80	382,41	396,07	407,79	415,81	424,15	428,28	432,29	431,29	434,30	431,99
25°	354,06	377,18	393,84	409,12	420,16	428,92	437,05	439,50	442,01	438,83	439,26	434,63
27.5°	361,17	385,96	404,99	422,00	433,67	441,53	447,81	449,00	449,39	443,13	441,23	433,34
30°	368,48	396,94	417,12	434,67	445,71	453,29	458,83	456,61	453,77	444,07	438,84	427,02
32.5°	375,75	408,35	429,67	447,52	457,93	463,84	466,80	461,59	454,56	441,55	432,34	415,81
35°	383,77	418,91	442,88	459,32	468,62	472,37	471,61	462,79	452,52	435,01	420,34	398,39
37.5°	391,15	430,27	453,95	469,90	477,53	478,28	473,79	461,64	447,18	424,50	403,17	374,03
40°	398,36	439,64	462,98	477,78	483,84	481,10	473,62	457,16	437,85	408,56	378,64	339,01
42.5°	403,75	445,18	469,33	482,57	486,61	480,74	470,52	450,13	424,66	386,19	345,32	289,31
45°	408,08	451,30	475,10	485,54	486,72	478,76	464,68	439,25	406,10	353,49	295,69	233,59
47.5°	410,95	457,14	478,97	487,48	486,95	474,08	457,50	425,44	380,78	307,41	239,90	188,26
50°	414,15	461,68	483,63	490,72	486,79	470,59	448,68	408,23	341,96	254,40	194,15	154,03
52.5°	418,04	469,78	491,60	497,51	489,61	469,17	440,31	384,61	298,94	208,05	158,50	128,99
55°	426,04	482,86	505,44	509,97	497,19	471,32	432,14	353,96	252,23	171,70	132,03	111,32
57.5°	440,10	503,29	527,54	530,82	513,35	479,15	422,37	318,79	212,18	143,50	113,12	98,12
60°	457,47	525,60	549,71	551,88	532,83	491,03	408,75	285,04	181,55	121,86	99,05	87,01
62.5°	464,48	530,17	553,51	554,16	536,86	490,07	388,13	252,97	156,19	105,04	87,51	76,48
65°	447,78	505,17	525,03	523,74	508,43	455,96	348,57	215,90	132,22	90,86	76,77	66,91
67.5°	402,16	448,26	464,41	464,02	454,31	393,59	287,18	170,86	106,23	75,62	65,87	56,69
70°	319,25	350,58	370,02	377,65	379,07	319,19	222,26	123,77	80,18	60,87	53,93	45,83
72.5°	200,61	217,34	240,87	259,87	272,32	229,83	157,37	80,94	57,20	46,64	42,57	36,77
75°	102,93	108,64	125,68	137,62	154,70	130,96	91,47	48,33	41,03	35,95	32,90	28,27
77.5°	40,37	45,31	53,02	58,26	65,94	57,49	42,71	27,48	27,12	25,24	23,61	19,61
80°	16,19	18,69	22,20	23,99	26,03	23,23	18,39	13,51	13,89	13,44	13,69	11,83
82.5°	5,78	7,18	8,81	9,67	10,42	8,98	7,57	5,50	5,95	5,90	6,28	5,58
85°	1,80	1,96	2,32	2,27	2,28	1,99	2,08	1,90	2,08	1,96	2,22	1,98
87.5°	0,41	0,45	0,51	0,50	0,56	0,52	0,57	0,54	0,57	0,55	0,61	0,58
90°	0,00	0,00	0,02	0,05	0,08	0,11	0,15	0,17	0,21	0,23	0,26	0,27

γ\C	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	115°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	330,69	331,52	331,96	332,21	332,49	332,35	332,65	332,28	332,35	332,11	332,02	330,52
5°	348,03	348,95	349,59	350,41	350,69	350,75	350,90	350,13	349,80	349,59	349,07	347,16
7.5°	364,40	364,83	367,75	367,28	368,01	367,94	368,21	367,26	366,95	366,35	365,05	362,96
10°	379,93	380,14	383,18	383,12	383,92	384,80	384,39	382,75	382,39	381,56	380,12	377,58
12.5°	394,66	394,78	399,51	397,94	398,39	398,06	398,69	397,26	396,49	395,38	394,19	391,14
15°	408,32	407,75	411,17	410,29	411,21	410,66	411,39	409,22	409,00	407,98	406,77	403,69
17.5°	419,58	418,44	421,35	420,14	420,13	419,52	420,12	417,92	417,96	417,07	416,89	414,16
20°	427,75	425,11	427,26	424,98	424,60	422,92	424,05	422,07	422,85	422,33	422,85	420,85
22.5°	432,03	428,34	428,66	424,79	423,75	421,31	422,79	420,81	423,24	422,07	425,60	423,98
25°	432,28	426,05	424,99	419,63	417,60	415,03	416,29	414,28	416,97	417,42	422,74	422,59
27.5°	427,67	418,67	415,98	408,22	405,86	402,36	403,90	401,99	406,17	407,50	414,92	416,45
30°	418,52	405,94	400,08	390,44	387,41	382,90	384,79	382,81	388,49	390,86	400,89	405,40
32.5°	402,97	385,84	376,88	364,80	361,23	355,19	357,37	355,10	363,48	367,54	379,47	386,51
35°	380,88	358,24	345,43	329,00	323,35	314,61	316,96	315,72	325,32	332,99	348,35	359,61
37.5°	349,63	318,25	299,28	278,06	272,18	263,08	265,49	264,94	275,64	282,64	302,85	319,59
40°	302,84	266,11	245,57	227,12	222,88	215,78	218,64	217,91	217,38	232,42	250,25	267,18
42.5°	248,67	214,33	199,98	187,28	184,69	181,43	183,43	183,60	189,42	192,63	205,01	217,32

F – 10A/POL - 01	Nr wydania: 04	Data wydania: 01.10.2019	Strona(Page) 6 z 11
------------------	----------------	--------------------------	---------------------

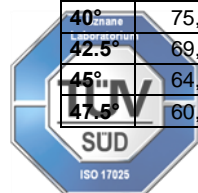
45°	199,59	175,77	166,01	157,84	157,70	155,46	157,81	157,62	161,75	163,25	171,09	178,82
47.5°	163,77	146,37	140,46	135,36	135,32	133,93	135,98	136,15	139,61	139,77	145,69	149,24
50°	136,72	125,24	121,64	116,70	116,41	114,51	116,20	116,20	119,55	120,64	125,58	127,53
52.5°	117,69	108,86	105,17	99,72	98,39	96,24	97,36	97,37	100,78	102,23	107,13	110,39
55°	103,22	94,81	90,06	84,55	83,24	81,28	82,05	82,05	84,61	85,83	90,88	94,89
57.5°	90,33	82,45	77,71	72,82	71,15	69,22	69,85	69,75	71,85	73,19	77,83	81,86
60°	79,42	72,17	67,42	62,91	61,36	59,62	59,99	59,92	61,82	63,04	67,33	71,47
62.5°	69,83	62,77	58,65	54,23	52,97	51,34	51,72	51,41	53,19	54,50	58,59	62,36
65°	60,50	54,13	50,46	45,83	44,44	42,91	43,12	42,96	44,70	46,11	50,00	53,78
67.5°	51,03	44,56	40,91	37,03	35,92	34,72	35,07	34,85	36,02	37,17	40,73	44,38
70°	41,30	35,93	32,70	28,39	26,46	25,12	25,72	25,39	26,73	28,65	32,48	35,77
72.5°	32,73	28,11	23,93	20,42	19,84	19,41	19,70	19,35	19,84	20,51	24,14	28,33
75°	24,86	20,27	17,29	15,59	15,65	15,60	15,94	15,53	15,58	15,59	17,38	20,70
77.5°	17,10	13,71	12,25	11,52	12,02	12,01	12,18	12,07	11,94	11,60	12,43	14,02
80°	10,46	8,55	8,09	7,82	8,27	8,02	8,04	7,99	8,13	7,89	8,24	8,76
82.5°	5,14	4,53	4,59	4,47	4,76	4,52	4,47	4,41	4,73	4,55	4,66	4,57
85°	2,03	1,84	1,92	1,84	2,01	1,86	1,95	1,86	2,00	1,85	1,91	1,84
87.5°	0,64	0,61	0,66	0,65	0,69	0,67	0,69	0,67	0,69	0,65	0,67	0,62
90°	0,30	0,31	0,33	0,33	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,31

γ/C	120°	125°	130°	135°	140°	145°	150°	155°	160°	165°	170°	175°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	329,54	329,08	328,79	326,04	325,62	324,03	323,11	321,13	319,84	318,20	316,39	315,14
5°	345,08	344,14	342,60	339,85	337,45	334,56	332,42	329,18	326,22	323,18	320,42	317,17
7.5°	360,25	358,54	356,41	353,03	350,16	345,72	341,75	337,80	333,98	328,90	324,07	319,57
10°	374,73	372,57	369,88	365,71	362,64	357,15	352,14	347,24	341,53	335,96	329,37	322,35
12.5°	387,91	385,57	382,99	378,32	374,78	368,84	363,19	357,32	350,65	343,65	335,45	327,11
15°	400,73	398,16	394,91	390,52	386,63	380,04	373,79	367,14	359,74	351,74	342,03	332,05
17.5°	411,70	409,35	406,87	402,02	398,06	391,42	384,87	377,81	369,70	360,61	349,34	338,01
20°	419,34	418,07	416,73	412,39	409,02	402,78	396,18	389,25	380,04	370,71	358,13	345,28
22.5°	423,98	424,15	424,10	421,08	418,80	413,77	407,63	400,73	392,03	381,14	367,59	352,81
25°	425,09	426,93	428,66	427,76	427,46	423,91	418,26	411,85	403,99	392,26	377,37	359,43
27.5°	421,35	425,84	430,28	431,82	433,74	431,93	428,47	422,86	414,97	403,35	387,56	369,13
30°	413,64	420,24	429,20	432,34	437,70	437,90	436,61	432,56	425,40	413,93	397,44	377,70
32.5°	399,60	410,85	423,52	429,74	438,48	441,78	442,94	441,10	435,21	424,82	407,61	386,66
35°	377,97	393,71	411,88	423,25	436,30	442,99	447,18	448,24	444,34	435,33	418,94	396,74
37.5°	346,75	369,04	394,92	413,01	430,83	441,46	449,43	453,72	452,65	445,08	429,45	406,54
40°	300,72	334,35	370,71	396,28	421,51	437,46	450,12	457,53	459,06	453,82	440,10	416,42
42.5°	246,22	283,73	335,93	373,70	408,56	431,49	448,49	459,18	464,54	461,68	449,75	426,92
45°	199,19	230,15	286,42	342,66	390,66	422,48	445,21	459,30	468,41	468,24	457,64	436,51
47.5°	163,69	185,72	233,70	298,35	366,73	410,04	439,86	458,33	470,35	473,42	465,31	443,91
50°	136,34	151,96	189,12	248,76	333,06	394,25	433,45	457,41	472,86	479,28	472,94	451,90
52.5°	117,09	126,75	154,11	202,85	289,93	372,28	426,28	458,14	477,48	487,95	482,88	460,59
55°	101,85	108,71	127,49	166,26	244,05	341,79	417,50	460,77	486,19	502,07	500,25	475,87
57.5°	88,68	95,30	108,62	137,50	203,27	306,12	407,17	468,81	504,78	525,14	526,90	501,20
60°	77,62	84,56	95,39	116,15	171,59	270,98	393,66	480,34	528,15	551,71	555,46	530,79
62.5°	68,59	75,09	81,10	101,05	146,88	237,64	373,96	484,36	542,57	566,47	571,79	547,26
65°	59,16	65,70	74,90	87,42	123,33	204,39	338,45	460,48	527,50	547,79	553,39	530,80
67.5°	50,18	55,66	63,81	73,34	99,23	163,17	281,86	401,34	473,13	485,77	489,05	467,40
70°	40,42	44,96	52,78	59,49	75,24	116,82	217,08	321,76	390,80	398,07	391,75	368,73
72.5°	32,58	36,78	42,45	46,92	55,11	76,15	151,64	231,55	283,69	269,78	252,66	313,19
75°	24,97	28,57	33,50	37,08	41,84	48,92	88,80	132,84	156,14	141,04	130,16	113,78
77.5°	17,34	19,98	24,56	26,79	29,16	29,11	44,74	58,98	65,89	59,03	54,25	45,89
80°	10,67	12,04	14,28	14,51	15,16	14,54	19,73	24,82	27,32	24,51	22,96	19,59
82.5°	5,28	5,80	6,62	6,46	6,60	5,96	7,85	9,66	11,12	10,01	9,32	7,45
85°	2,03	1,99	2,23	2,01	2,17	1,94	2,11	2,15	2,67	2,55	2,56	2,08
87.5°	0,64	0,60	0,61	0,56	0,58	0,52	0,56	0,53	0,56	0,50	0,53	0,43
90°	0,30	0,27	0,26	0,23	0,21	0,17	0,14	0,11	0,08	0,04	0,02	0,00

F – 10A/POL - 01	Nr wydania: 04	Data wydania: 01.10.2019	Strona(Page) 7 z 11
------------------	----------------	--------------------------	---------------------

γ/C	180°	185°	190°	195°	200°	205°	210°	215°	220°	225°	230°	235°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	313,28	312,21	309,98	308,18	306,51	305,07	303,44	302,16	300,67	299,46	297,64	297,20
5°	313,37	310,03	306,36	303,05	299,78	296,45	293,28	290,37	287,07	284,32	281,65	280,05
7.5°	314,32	309,09	303,60	298,39	293,50	288,22	283,34	278,58	274,30	269,81	266,39	262,87
10°	316,54	308,73	302,20	294,46	287,68	280,29	273,61	266,71	260,72	254,86	249,64	245,43
12.5°	319,31	309,64	300,79	290,87	281,78	272,66	263,90	255,21	247,35	240,76	234,78	229,16
15°	322,48	310,63	299,65	287,44	276,11	264,94	253,99	243,63	234,79	226,81	220,22	213,32
17.5°	326,42	311,82	299,40	284,62	270,53	256,68	244,78	232,71	222,68	213,34	205,41	198,03
20°	331,01	313,82	298,69	281,17	265,22	248,97	235,50	222,19	210,58	200,25	191,27	182,76
22.5°	336,15	316,39	298,24	278,22	259,77	241,75	226,77	211,89	198,94	186,80	176,07	167,26
25°	341,96	318,73	297,14	274,88	254,08	235,16	217,78	201,20	186,26	173,09	160,38	148,56
27.5°	348,14	321,41	296,46	271,20	248,69	227,70	208,47	189,91	173,41	156,98	141,95	130,92
30°	353,38	323,09	295,15	267,33	242,69	219,91	198,82	177,94	158,28	139,25	125,72	117,67
32.5°	359,69	325,68	293,60	263,07	236,53	211,50	187,95	164,86	140,94	123,42	113,45	107,59
35°	366,53	328,65	292,38	259,06	230,29	202,76	176,47	149,18	124,94	111,21	102,19	94,63
37.5°	374,14	331,54	291,34	255,41	224,02	193,73	163,98	133,05	112,52	99,57	89,39	83,94
40°	382,55	334,07	290,87	252,28	217,85	184,47	149,38	119,39	100,17	87,00	79,11	76,12
42.5°	390,95	339,04	290,48	250,02	212,30	175,32	134,69	106,90	88,13	76,59	71,33	69,66
45°	398,33	343,09	289,89	248,05	207,11	164,97	122,14	94,25	77,38	68,06	65,12	64,14
47.5°	404,54	345,22	288,40	245,25	201,26	153,01	109,36	83,33	67,50	61,63	59,54	59,31
50°	411,16	346,88	286,96	241,66	194,29	142,06	97,38	72,90	60,15	56,10	55,19	56,04
52.5°	418,33	349,63	285,49	237,92	186,03	129,55	86,30	63,58	54,23	51,74	52,03	55,15
55°	430,26	355,05	286,40	234,71	178,47	117,56	76,70	56,57	49,71	48,52	50,30	55,66
57.5°	448,13	365,21	291,17	233,24	170,61	106,56	67,75	51,12	46,55	46,10	49,64	56,74
60°	470,16	377,06	294,65	231,47	159,86	99,00	61,43	47,43	43,72	44,27	49,09	56,77
62.5°	486,16	386,04	295,77	227,75	149,29	92,85	56,85	44,63	41,23	42,65	47,71	54,39
65°	473,09	377,20	279,43	207,29	136,42	85,85	52,68	40,99	38,19	40,16	43,87	51,67
67.5°	418,71	340,35	239,23	168,01	113,32	73,01	47,09	36,76	34,63	35,99	39,71	47,04
70°	326,40	269,04	178,66	123,29	85,29	57,58	38,96	31,17	29,51	31,19	34,36	37,98
72.5°	201,81	168,29	105,05	77,01	55,18	41,69	30,22	25,26	23,87	24,74	26,74	27,40
75°	100,28	74,05	52,71	41,52	31,56	26,98	21,26	19,34	18,09	18,48	18,17	18,82
77.5°	39,38	32,74	22,29	20,20	17,29	16,02	13,93	13,12	12,25	12,96	11,83	11,95
80°	16,32	12,43	9,78	9,45	9,37	8,94	7,90	7,66	7,00	6,88	6,31	6,50
82.5°	5,80	4,76	4,13	4,22	4,35	4,07	3,62	3,33	2,93	2,96	2,62	2,44
85°	1,68	1,52	1,33	1,31	1,18	1,16	0,96	0,96	0,83	0,85	0,69	0,57
87.5°	0,33	0,32	0,25	0,24	0,19	0,19	0,14	0,14	0,10	0,09	0,06	0,03
90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

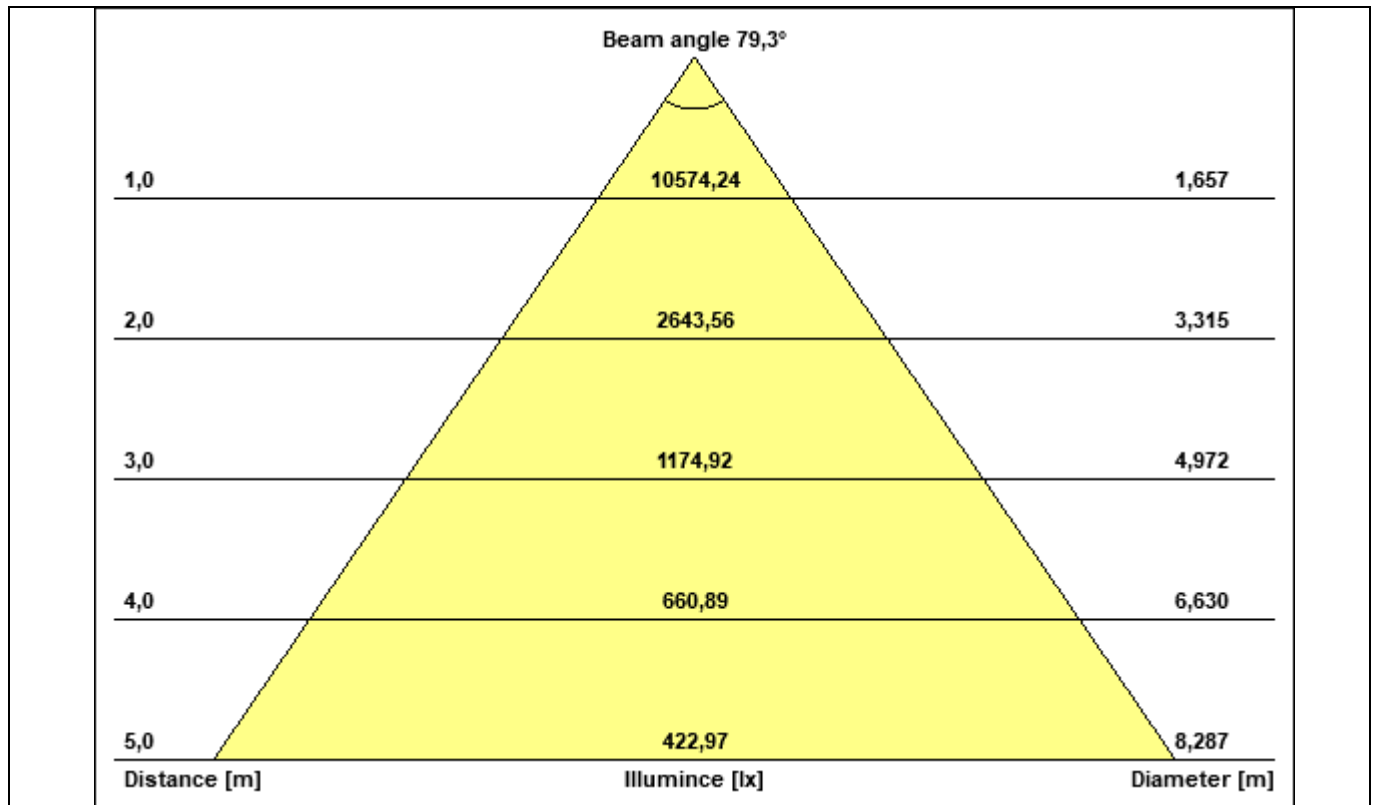
γ/C	240°	245°	250°	255°	260°	265°	270°	275°	280°	285°	290°	295°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	296,43	295,59	294,95	294,50	294,14	294,08	294,43	293,93	294,10	294,91	295,56	296,22
5°	277,76	276,57	275,22	274,10	273,16	272,85	272,83	273,51	273,90	274,73	275,81	277,54
7.5°	259,71	256,91	254,85	253,23	252,02	251,72	251,25	251,93	252,71	254,53	256,11	258,36
10°	241,57	237,99	235,28	232,61	231,49	231,16	230,51	231,17	232,29	234,44	236,52	239,72
12.5°	224,43	220,47	216,82	214,15	212,41	211,75	211,38	211,75	213,04	215,70	218,72	222,27
15°	208,18	203,50	198,91	195,95	193,73	192,50	192,04	192,85	194,43	197,44	200,48	204,83
17.5°	192,14	186,49	182,10	178,44	176,12	175,03	173,68	174,84	176,67	179,80	183,17	188,06
20°	176,15	169,84	164,13	159,85	156,23	154,65	153,31	154,68	156,69	160,78	165,06	171,17
22.5°	158,44	150,19	143,42	139,31	136,20	134,75	133,74	134,85	136,13	139,89	144,59	151,30
25°	138,96	132,25	127,31	123,87	122,17	121,10	120,41	121,32	122,17	124,58	127,66	132,70
27.5°	123,93	119,37	116,25	113,81	112,48	111,90	111,27	111,93	112,57	114,40	116,64	119,63
30°	113,09	109,45	105,81	102,43	99,56	98,54	97,72	98,79	99,79	102,83	105,87	109,96
32.5°	101,32	96,42	93,15	91,51	90,51	90,11	89,47	89,84	90,40	91,52	93,41	96,61
35°	89,58	86,84	85,36	84,92	84,37	84,17	83,44	83,93	84,19	84,60	85,17	86,73
37.5°	81,39	80,03	79,33	79,01	78,92	78,69	78,41	78,53	78,59	78,80	78,93	79,86
40°	75,07	74,38	73,89	73,67	73,38	73,55	73,16	73,15	73,20	73,48	73,63	74,42
42.5°	69,36	69,15	68,87	68,51	68,38	68,27	68,17	67,97	68,07	68,33	68,55	69,21
45°	64,39	64,71	64,90	64,85	65,30	65,49	65,98	65,11	65,00	64,45	64,77	64,77
47.5°	60,44	61,96	65,67	68,48	71,68	72,38	73,29	72,02	71,09	67,79	65,14	61,71



F – 10A/POL - 01	Nr wydania: 04	Data wydania: 01.10.2019	Strona(Page) 8 z 11
------------------	----------------	--------------------------	---------------------

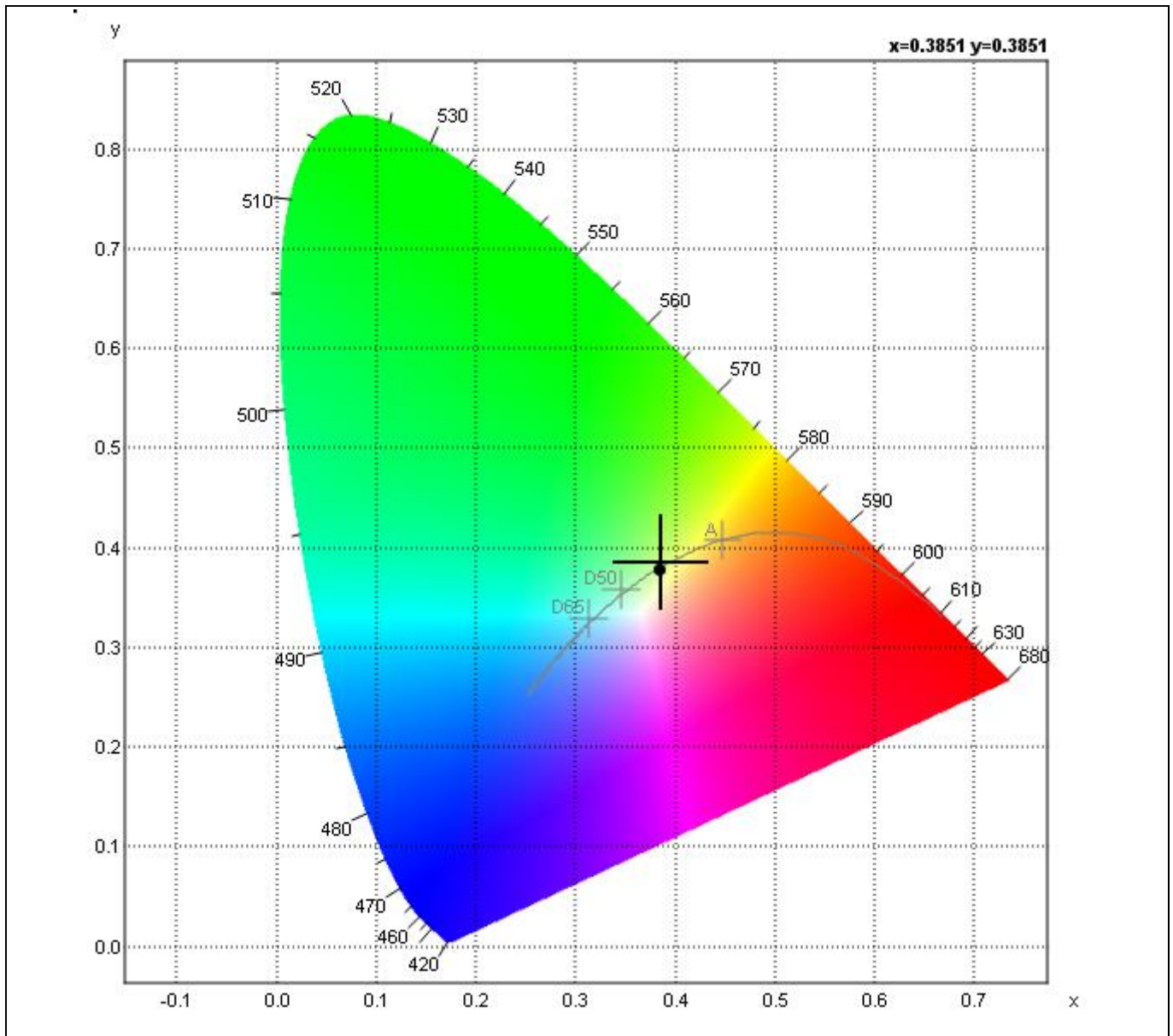
50°	59,76	64,87	71,93	76,73	80,67	81,39	80,90	81,39	80,52	76,52	71,27	64,22
52.5°	61,64	70,38	78,84	82,15	84,79	85,16	85,70	85,29	84,95	82,06	78,34	69,92
55°	65,11	74,28	81,73	84,56	86,37	86,42	86,61	86,61	86,86	85,34	81,93	73,68
57.5°	66,85	75,86	82,59	84,38	84,97	84,51	84,55	84,88	85,54	85,16	83,06	76,15
60°	66,67	75,37	80,02	81,41	82,66	82,71	82,74	82,48	82,87	82,27	80,70	75,74
62.5°	64,49	71,43	75,55	77,29	78,82	79,14	79,42	78,98	78,59	77,68	75,93	72,02
65°	60,04	65,21	67,73	69,65	69,47	69,60	68,65	69,14	69,01	69,45	67,82	65,31
67.5°	51,95	53,94	52,95	52,88	50,48	49,39	47,44	49,04	49,74	51,96	52,50	54,19
70°	39,78	39,16	36,94	35,54	34,82	34,64	33,78	34,24	34,16	35,15	36,48	38,53
72.5°	27,63	28,04	26,77	25,45	24,07	24,02	23,07	23,85	23,79	24,91	26,12	27,50
75°	19,05	18,50	16,77	15,25	12,72	11,93	10,99	11,86	12,35	15,27	16,89	18,48
77.5°	11,34	10,46	7,59	5,19	2,71	2,33	1,72	2,25	2,66	5,42	7,96	10,80
80°	5,30	3,97	2,48	1,22	0,32	0,09	0,00	0,09	0,31	1,27	2,61	4,08
82.5°	1,94	1,50	0,82	0,45	0,06	0,00	0,00	0,00	0,05	0,43	0,82	1,52
85°	0,39	0,31	0,14	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,30
87.5°	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

γ/C	300°	305°	310°	315°	320°	325°	330°	335°	340°	345°	350°	355°
0°	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70	313,70
2.5°	296,69	297,97	299,41	300,73	301,67	303,21	304,72	306,22	308,14	309,70	311,46	312,83
5°	278,87	281,88	284,18	286,57	289,35	292,60	295,87	299,03	302,59	305,86	309,51	313,05
7.5°	260,75	264,59	268,63	271,96	276,74	281,60	286,93	291,86	297,32	302,71	308,07	313,52
10°	242,83	248,19	252,39	257,88	264,28	270,75	277,87	284,86	292,56	300,15	307,39	314,73
12.5°	225,73	231,57	236,94	243,83	251,58	259,69	268,90	277,84	287,60	297,42	307,26	317,22
15°	209,71	215,93	222,39	230,05	238,81	248,70	259,42	270,73	283,10	294,88	307,10	319,07
17.5°	193,51	200,62	208,07	216,68	226,66	237,78	249,88	263,15	278,04	292,20	307,03	322,08
20°	177,41	185,27	193,73	202,97	214,65	226,87	240,97	255,93	272,67	289,46	307,13	325,01
22.5°	159,11	169,12	178,79	189,69	202,51	216,41	232,03	248,62	267,48	286,70	307,23	327,99
25°	139,42	150,06	162,49	175,62	190,16	205,66	222,99	241,62	261,43	283,52	307,39	331,13
27.5°	124,09	132,37	143,52	159,68	176,72	194,45	213,60	234,23	256,05	280,17	306,74	334,69
30°	113,15	118,89	127,56	142,39	162,20	182,32	203,76	227,05	250,53	276,81	306,38	338,35
32.5°	101,87	108,79	115,28	126,59	145,69	170,09	193,31	218,90	244,96	273,27	305,67	341,89
35°	89,34	95,63	104,46	114,26	129,73	155,31	182,76	210,63	239,78	269,67	305,00	345,53
37.5°	80,92	84,57	91,31	103,26	117,30	139,99	171,45	202,19	233,86	266,96	304,50	349,43
40°	74,84	76,32	80,31	90,45	105,34	126,10	158,41	193,67	227,45	262,76	303,02	352,39
42.5°	69,31	70,27	72,44	78,95	92,78	114,31	144,74	184,66	220,97	259,46	300,98	353,77
45°	64,36	64,80	66,55	70,21	81,51	101,22	132,12	174,45	214,38	255,21	298,28	354,69
47.5°	60,35	59,99	61,00	63,82	71,10	89,44	119,29	162,45	207,25	250,29	294,41	354,44
50°	59,25	56,57	56,73	58,30	63,22	78,14	105,91	151,20	199,71	244,95	290,43	353,55
52.5°	61,04	55,57	53,35	53,79	57,04	68,11	93,34	139,07	190,97	239,24	286,58	353,47
55°	64,23	55,93	51,47	50,30	52,17	60,45	82,51	125,80	183,13	234,46	284,41	355,52
57.5°	66,01	56,78	50,46	47,70	48,79	54,74	73,45	114,13	175,49	231,61	285,19	361,79
60°	66,49	56,60	49,71	45,59	45,91	50,94	66,59	105,60	164,86	228,63	286,30	369,62
62.5°	64,09	54,64	47,85	43,71	42,95	47,59	61,86	98,22	151,34	221,67	281,09	371,50
65°	59,67	51,32	44,48	40,88	39,74	43,19	56,60	89,36	136,54	202,02	263,89	358,31
67.5°	51,65	46,77	39,57	36,55	35,66	38,26	50,48	76,29	113,68	163,74	227,26	322,73
70°	39,08	37,61	34,04	31,54	30,31	32,59	41,50	59,45	85,43	120,11	169,81	255,68
72.5°	26,97	26,77	26,11	24,59	24,33	26,37	31,80	42,76	54,73	75,06	100,42	158,59
75°	18,83	18,15	17,73	18,18	18,29	19,76	22,09	27,27	31,76	40,26	49,38	78,70
77.5°	11,36	11,92	11,69	12,53	12,32	13,39	14,21	15,91	17,10	19,29	21,02	30,73
80°	5,30	6,54	6,26	6,62	6,80	7,75	7,92	9,01	9,08	9,04	9,20	11,73
82.5°	1,92	2,36	2,52	2,87	2,80	3,26	3,55	4,05	4,17	4,07	3,87	4,51
85°	0,37	0,53	0,64	0,82	0,83	0,97	0,97	1,14	1,19	1,31	1,29	1,49
87.5°	0,00	0,03	0,05	0,09	0,10	0,15	0,14	0,20	0,19	0,25	0,26	0,32
90°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

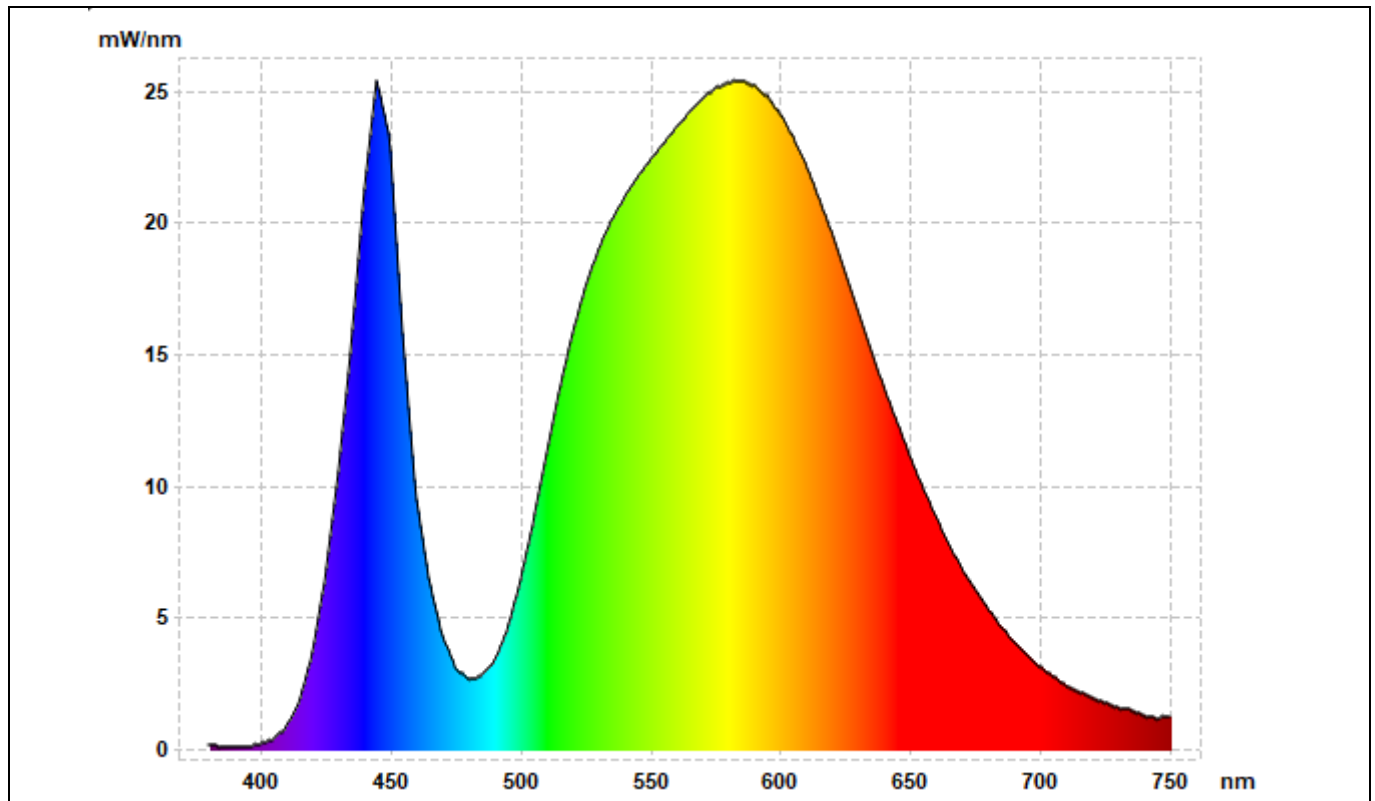
10. BEAM CONE

11. BEAM ANGLES

C plane	Beam angle [°]	Gamma max [°]	Start [°]	Stop [°]
0-180	143,3	-62,5	-71,7	71,6
5-185	141,7	62,5	-70,1	71,6
10-190	137,0	62,5	-65,2	71,8
15-195	95,5	62,5	-23,4	72,1
20-200	91,1	62,5	-18,5	72,6
25-205	93,3	60,0	-21,2	72,1
30-210	89,1	37,5	-19,6	69,4
35-215	81,8	35,0	-17,8	64,0
40-220	73,1	32,5	-16,6	56,6
45-225	67,6	30,0	-15,9	51,7
50-230	63,5	27,5	-14,9	48,6
55-235	60,3	25,0	-14,4	45,9

12. COLOURIMETRIC PARAMETERS



CIE 1931 2° OBSERVER		OTHER	
x:	0,3851	CCT:	3939 K
y:	0,3851	Chromaticity Error:	0,005
u':	0,2248	Colour Peak:	445,94 nm
v':	0,5059	Colour Dominant:	578,0 nm
L:	100,00	Purity:	N/A
a:	8,52		
b:	36,32		
X:	1442,02		
Y:	1442,19		
Z:	860,71		

13. SPECTRUM AND COLOUR RENEING INDEX

COLOUR RENDERING INDEXES

Ra	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
70,6	68,1	76,1	82,2	71,0	67,4	66,2	80,3	53,5	-28,6	43,1	66,4	39,4	68,8	89,6	61,3

14. EQUIPMENT USED

NO.	EQUIPMENT	PRODUCER/TYPE	SERIES	MARK	USED
1.	Goniometer C-y	GL Optic / GLG-20-1500	G1500-019 4/2017	LAB/UP/26	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	AC power supply	ITECH / IT7322	602130010727750003	LAB/UP/39	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	DC power supply	ITECH / IT6724H	600469010727730003	LAB/UP/40	<input type="checkbox"/>
4.	Power meter*	ITECH / IT9121	60217300001045	LAB/PP/11	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Spectrometer*	GL Optic / SPECTIS 1.0 VIS GLX10	X0010261/B14W0060	LAB/PP/30	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Spectrometer*	GL Optic / SPECTIS 1.0 FLICKER VIS	Xt010065/16J00129	LAB/PP/29	<input type="checkbox"/>
7.	Spectrometer*	GL Optic / SPECTIS 5.0 UV-VIS-NIR	Xt050149/1104N069	LAB/PP/31	<input type="checkbox"/>
8.	Luminance telescope*	GL OPTIC / GL PSM	GL 160324	LAB/UP/27	<input type="checkbox"/>
9.	Thermo-hygrometer*	T&D / TR-72wf	4214 09BA	LAB/UP/37	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	Photometer*	GL Optic / Photometer 3.0 LS + FLICKER	GL180140	LAB/PP/32	<input checked="" type="checkbox"/>

* - Periods nad calibration reports of measuring instruments available upon request.