

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:

- **SPLA-STAR-350ZN-20W-4K**



wykonano zgodnie z normami:

<b>PN-EN-13032</b>	Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych
<b>PN-E-04040-00:1989</b>	Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Wymagania ogólne
<b>PN-E-04040-01:1991</b>	Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Pomiar i wyznaczanie strumienia świetlnego
<b>PN-E-04040-02:1991</b>	Pomiary promieniowania optycznego -- Pomiary fotometryczne -- Pomiar światłości
<b>PN-90/E-01005:1990</b>	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: 20.01.2020r.

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

# WYNIKI BADAŃ

## SPLA-STAR-350ZN-20W-4K:

### Wymiary oprawy

Długość (lub średnica) oprawy [mm]	<b>350</b>
Wysokość oprawy [mm]	<b>90</b>
Długość (lub średnica) części świecącej [mm]	<b>300</b>

### Zmierzone parametry elektryczne

Napięcie zasilania lampy U [V]	<b>230</b>
Prąd zasilania lampy I [A]	<b>0,093</b>
Częstotliwość f [Hz]	<b>50</b>
Moc czynna P [W]	<b>19,68</b>
Moc pozorna S[VA]	<b>21,26</b>
PF	<b>0,925</b>
Tg φ	<b>0,412</b>

### Zmierzone parametry fotometryczne

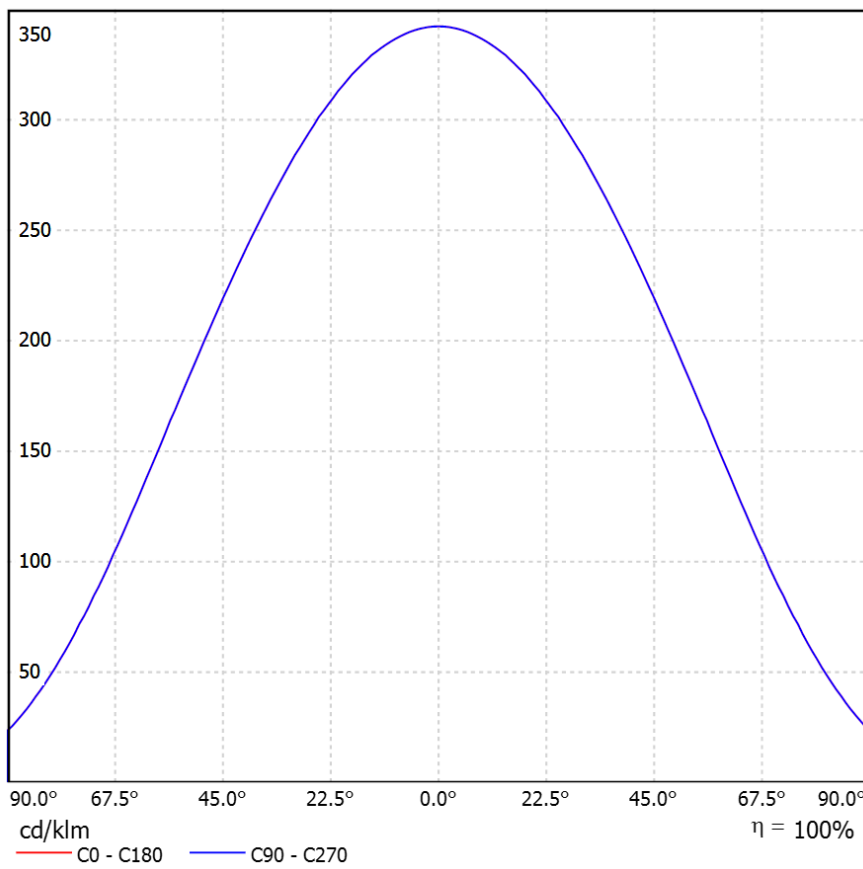
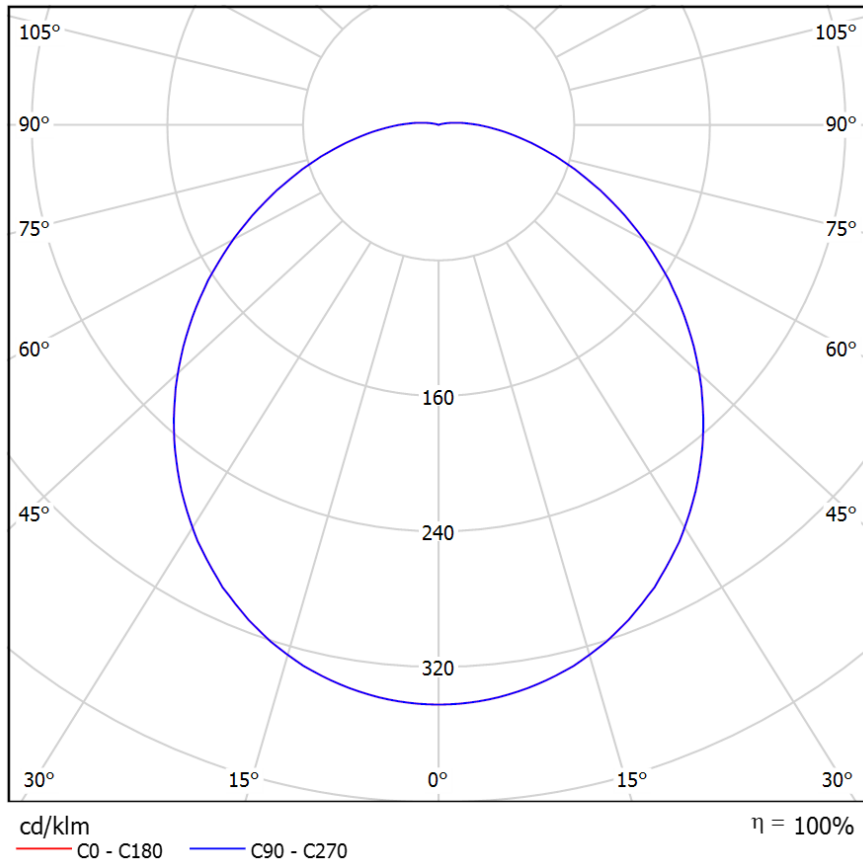
Strumień świetlny oprawy [lm]	<b>2643</b>
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	<b>134,3</b>

### Światłość oprawy [cd/klm]


$\gamma$ [°]	0	15	30	45	60	75	90	21	313	313	313	313	313	313	313	313
0	342	342	342	342	342	342	342	22	310	310	310	310	310	310	310	310
1	342	342	342	342	342	342	342	23	307	307	307	307	307	307	307	307
2	342	342	342	342	342	342	342	24	304	304	304	304	304	304	304	304
3	342	342	342	342	342	342	342	25	301	301	301	301	301	301	301	301
4	341	341	341	341	341	341	341	26	298	298	298	298	298	298	298	298
5	341	341	341	341	341	341	341	27	294	294	294	294	294	294	294	294
6	340	340	340	340	340	340	340	28	291	291	291	291	291	291	291	291
7	339	339	339	339	339	339	339	29	287	287	287	287	287	287	287	287
8	338	338	338	338	338	338	338	30	284	284	284	284	284	284	284	284
9	337	337	337	337	337	337	337	31	280	280	280	280	280	280	280	280
10	335	335	335	335	335	335	335	32	276	276	276	276	276	276	276	276
11	334	334	334	334	334	334	334	33	272	272	272	272	272	272	272	272
12	332	332	332	332	332	332	332	34	268	268	268	268	268	268	268	268
13	331	331	331	331	331	331	331	35	264	264	264	264	264	264	264	264
14	329	329	329	329	329	329	329	36	260	260	260	260	260	260	260	260
15	327	327	327	327	327	327	327	37	256	256	256	256	256	256	256	256
16	325	325	325	325	325	325	325	38	251	251	251	251	251	251	251	251
17	323	323	323	323	323	323	323	39	247	247	247	247	247	247	247	247
18	321	321	321	321	321	321	321	40	243	243	243	243	243	243	243	243
19	318	318	318	318	318	318	318	41	238	238	238	238	238	238	238	238
20	315	315	315	315	315	315	315	42	233	233	233	233	233	233	233	233

<b>43</b>	229	229	229	229	229	229	229
<b>44</b>	224	224	224	224	224	224	224
<b>45</b>	219	219	219	219	219	219	219
<b>46</b>	214	214	214	214	214	214	214
<b>47</b>	209	209	209	209	209	209	209
<b>48</b>	204	204	204	204	204	204	204
<b>49</b>	199	199	199	199	199	199	199
<b>50</b>	194	194	194	194	194	194	194
<b>51</b>	189	189	189	189	189	189	189
<b>52</b>	184	184	184	184	184	184	184
<b>53</b>	179	179	179	179	179	179	179
<b>54</b>	174	174	174	174	174	174	174
<b>55</b>	169	169	169	169	169	169	169
<b>56</b>	164	164	164	164	164	164	164
<b>57</b>	158	158	158	158	158	158	158
<b>58</b>	153	153	153	153	153	153	153
<b>59</b>	148	148	148	148	148	148	148
<b>60</b>	143	143	143	143	143	143	143
<b>61</b>	138	138	138	138	138	138	138
<b>62</b>	132	132	132	132	132	132	132
<b>63</b>	127	127	127	127	127	127	127
<b>64</b>	122	122	122	122	122	122	122
<b>65</b>	117	117	117	117	117	117	117
<b>66</b>	112	112	112	112	112	112	112
<b>67</b>	107	107	107	107	107	107	107
<b>68</b>	103	103	103	103	103	103	103
<b>69</b>	98	98	98	98	98	98	98
<b>70</b>	93	93	93	93	93	93	93
<b>71</b>	88	88	88	88	88	88	88
<b>72</b>	84	84	84	84	84	84	84
<b>73</b>	80	80	80	80	80	80	80
<b>74</b>	75	75	75	75	75	75	75
<b>75</b>	72	72	72	72	72	72	72
<b>76</b>	67	67	67	67	67	67	67
<b>77</b>	63	63	63	63	63	63	63
<b>78</b>	59	59	59	59	59	59	59
<b>79</b>	56	56	56	56	56	56	56
<b>80</b>	52	52	52	52	52	52	52
<b>81</b>	49	49	49	49	49	49	49
<b>82</b>	45	45	45	45	45	45	45

<b>83</b>	42	42	42	42	42	42	42
<b>84</b>	39	39	39	39	39	39	39
<b>85</b>	36	36	36	36	36	36	36
<b>86</b>	33	33	33	33	33	33	33
<b>87</b>	31	31	31	31	31	31	31
<b>88</b>	28	28	28	28	28	28	28
<b>89</b>	26	26	26	26	26	26	26
<b>90</b>	24	24	24	24	24	24	24
<b>91</b>	21	21	21	21	21	21	21
<b>92</b>	19	19	19	19	19	19	19
<b>93</b>	17	17	17	17	17	17	17
<b>94</b>	15	15	15	15	15	15	15
<b>95</b>	14	14	14	14	14	14	14
<b>96</b>	12	12	12	12	12	12	12
<b>97</b>	11	11	11	11	11	11	11
<b>98</b>	9	9	9	9	9	9	9
<b>99</b>	8	8	8	8	8	8	8
<b>100</b>	7	7	7	7	7	7	7
<b>101</b>	6	6	6	6	6	6	6
<b>102</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>103</b>	4	4	4	4	4	4	4
<b>104</b>	3	3	3	3	3	3	3
<b>105</b>	3	3	3	3	3	3	3
<b>106</b>	2	2	2	2	2	2	2
<b>107</b>	2	2	2	2	2	2	2
<b>108</b>	2	2	2	2	2	2	2
<b>109</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>110</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>111</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>112</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>113</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>114</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>115</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>116</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>117</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>118</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>119</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>120</b>	0	0	0	0	0	0	0



0.5	1.40	E(0°) E(C0)	54.5°	3619 355
1.0	2.80	E(0°) E(C0)	54.5°	905 89
1.5	4.21	E(0°) E(C0)	54.5°	402 39
2.0	5.61	E(0°) E(C0)	54.5°	226 22
2.5	7.01	E(0°) E(C0)	54.5°	145 14
3.0	8.41	E(0°) E(C0)	54.5°	101 10

Odstęp [m]                      średnica stożka [m]                      Moc oświetleniowa [lx]  
 C0 - C180 (Kat polowkowy: 109.0°)

Oszacowanie oślepienia według UGR											
ρ Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
ρ Podłoga	20	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	20.7	22.0	21.0	22.3	22.6	20.7	22.0	21.0	22.3	22.6
	3H	22.3	23.5	22.7	23.8	24.2	22.3	23.5	22.7	23.8	24.2
	4H	23.1	24.2	23.5	24.6	24.9	23.1	24.2	23.5	24.6	24.9
	6H	23.8	24.9	24.2	25.2	25.6	23.8	24.9	24.2	25.2	25.6
	8H	24.2	25.2	24.6	25.5	25.9	24.2	25.2	24.6	25.5	25.9
4H	12H	24.5	25.5	24.9	25.9	26.2	24.5	25.5	24.9	25.9	26.2
	2H	21.4	22.5	21.8	22.8	23.2	21.4	22.5	21.8	22.8	23.2
	3H	23.2	24.2	23.6	24.6	25.0	23.2	24.2	23.6	24.6	25.0
	4H	24.2	25.0	24.6	25.4	25.8	24.2	25.0	24.6	25.4	25.8
	6H	25.0	25.8	25.5	26.2	26.7	25.0	25.8	25.5	26.2	26.7
8H	8H	25.5	26.2	25.9	26.6	27.1	25.5	26.2	25.9	26.6	27.1
	12H	25.9	26.6	26.4	27.0	27.5	25.9	26.6	26.4	27.0	27.5
	4H	24.5	25.2	25.0	25.7	26.1	24.5	25.2	25.0	25.7	26.1
	6H	25.6	26.2	26.1	26.7	27.2	25.6	26.2	26.1	26.7	27.2
	8H	26.2	26.7	26.7	27.2	27.7	26.2	26.7	26.7	27.2	27.7
12H	12H	26.8	27.3	27.4	27.8	28.3	26.8	27.3	27.4	27.8	28.3
	4H	24.6	25.2	25.1	25.7	26.2	24.6	25.2	25.1	25.7	26.2
	6H	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3
8H	26.4	26.9	26.9	27.4	27.9	26.4	26.9	26.9	27.4	27.9	
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 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Tabela standardowa	BK07					BK07					
Składnik sumy korekty	9.2					9.2					
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 2643lm Całkowity strumień świetlny											

## Załącznik 1.

ENERGETYCZNE SYSTEMY POMIAROWE Sp. z o.o.  
LABORATORIUM WZORCJUJĄCE  
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** Luksomierz 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 luksomierzy 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
$E_m$	$E_w$	$E_p$	$\Delta E$	$ \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:  
SPECJALISTA METROLOGII  
inż. Cezary Baranowski

