

Zakład Zakład Elektrotechniki i Elektroniki

Pracownia Pracownia Badań Elektrotechnicznych, Elektronicznych i Fotometrii



AB 128

# RAPORT Z BADAŃ

Numer: **BOS/1723/BE/24**Z dnia: **25.03.2024**Temat: **Badania fotometryczne lampy średniej intensywności**Nazwa i adres Klienta: **Sigtel Sp. z o.o.**Ul. Komorska 55  
04-149 Warszawa  
Polska

Numer zamówienia Klienta	e-mail
Data zamówienia Klienta	11.03.2024
Numer zlecenia wewnętrznego	M20240754
Data rozpoczęcia badań	21.03.2024
Data zakończenia badań	22.03.2024

Opracował:

Marcin Legierski

/Imię, Nazwisko/

Autoryzował:

Piotr Michałek

/Imię, Nazwisko/

SPRAWDZIŁ:

ZATWIERDZIŁ:

Ilość stron: 6

Ilość załączników: -

Niniejszy dokument stanowi własność Klienta, zgodnie z zamówieniem.  
Dokument bez pisemnej zgody BOSMAL nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.  
Wszystkie wyniki przedstawione w dokumencie odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.  
Badania wykonano w siedzibie BOSMAL, chyba że wskazano inaczej.

Dokument otrzymują:

Nr 1 Klient (Zlecający)

Nr 5

Nr 2 NRP BOSMAL

Nr 6

Nr 3 BEE BOSMAL

Nr 7

Nr 4

Nr 8

<b>BOSMAL®</b>	RAPORT Z BADAŃ	Strona:	Stron:
		Numer: BOS/1723/BE/24	2

## 1. OPIS I IDENTYFIKACJA OBIEKTU BADAŃ

### Lampa nawigacyjna średniej intensywności – Rys. 1

Dostawca: Sigtel Sp. z o.o.

Ilość: 1 szt.

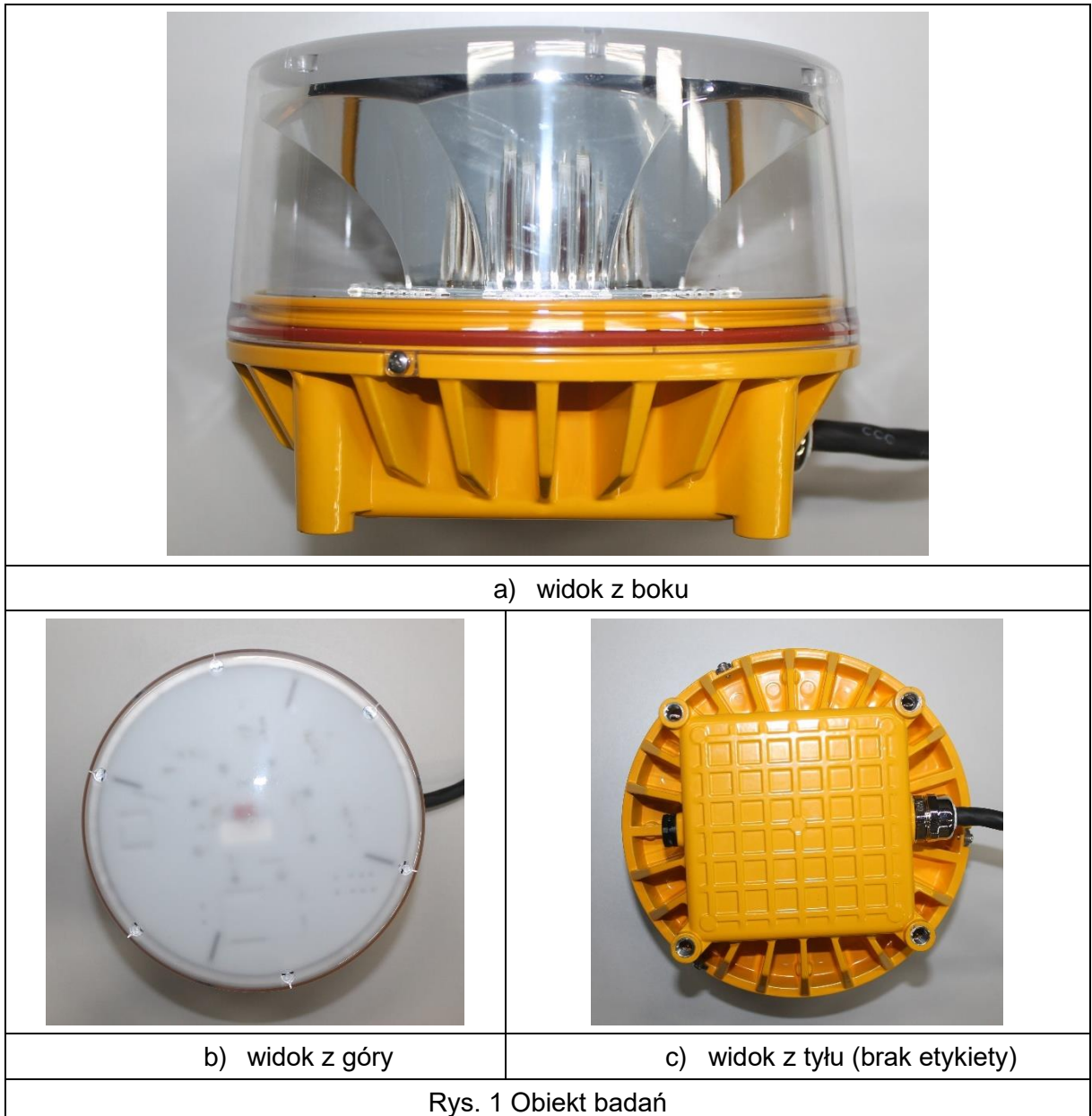
Wymiary:  $\varnothing=180\text{mm}$ ,  $h=125\text{mm}$

Źródło światła: LED

Kolor emitowanego światła: czerwony

Dane identyfikacyjne: Tabela 1

Sposób dostawy: przez Zlecającego w dniu 19.03.2023 (MGRP 1309/2024).



<b>BOSMAL®</b>	<b>RAPORT Z BADAŃ</b>		Strona:	Stron:
	Numer:	BOS/1723/BE/24	3	6

## 2. ZAKRES I METODY BADAŃ

Badania fotometryczne i kolorymetryczne lampy średniej intensywności Typu C:

- rozsył światłości wg ICAO 9157 PART 4 “Aerodrome Design Manual” Edycja 5 – 2021 i CIE 70:1987 na zgodność z Dodatkiem nr 14, Tom I Edycja 9, lipiec 2022 p. 6.2.1.2 i Załącznikiem 1, Tabele 6-1 i 6-3,
- współrzędne chromatyczności wg ICAO 9157 PART 4 “Aerodrome Design Manual” Edycja 5 – 2021 na zgodność z Dodatkiem nr 14, Tom I Edycja 9, lipiec 2022 p. 2.3 Załącznika 1.

Zgodność została stwierdzona zasadą prostej akceptacji wg p. 4.2.1 ILAC-G8:2019.

## 3. OPIS I WYNIKI BADAŃ

### 3.1. Specyfikacja wyposażenia badawczo pomiarowego i programów komputerowych

Tabela 1

Nazwa urządzenia	Typ	Numer identyfikatora BOSMAL	Data ostatniego wzorcowania	Data następnego wzorcowania
Dalmierz laserowy	DISTO D 210	A/0520/BE	08.2023	08.2025
Spektroradiometr	Specbos 1201	J/0480/BE	02.2024	02.2027
Głowica fotometryczna	-	J/0516/BE	02.2024	02.2026
Goniofotometr	SPECTRO COLOR G/DA	X/0363/BE	06.2023	06.2028
Analizator mocy	PPA 1500	H/0632/BE	01.2023	01.2025
Termohigrometr	LB-706/701	L/0601/BE	11.2022	11.2024

### 3.2. Opis badań

Badania rozsyłu światłości zostały wykonane na goniofotometrze, odległość pomiarowa 26,2 m, powierzchnia czynna głowicy fotometrycznej: 100 mm<sup>2</sup>.

Zakres kąta H: od -180° do 180°, rozdzielczość 4°. Zakres kąta V: od 0° do 90°, rozdzielczość 1°.

Pomiary barwy emitowanego światła wykonano spektroradiometrem w osi odniesienia (H=0°, V=0°)

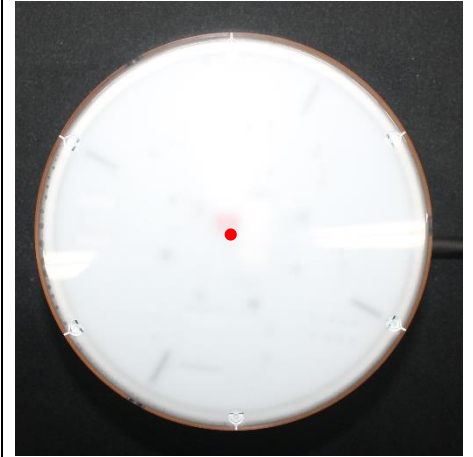
Środek fotometryczny został przyjęty w środku geometrycznym lampy – Rys. 2.

Pomiary wykonano po ustabilizowaniu się strumienia świetlnego i parametrów elektrycznych, czas stabilizacji 120 minut.

Napięcie zasilania: (230,0 ± 0,2) VAC, 50 Hz.

Temperatura otoczenia (25,0 ± 1,0)°C.

<b>BOSMAL®</b>	RAPORT Z BADAŃ	Strona:	Stron:
		Numer: BOS/1723/BE/24	4



Rys. 2 Środek fotometryczny (czerwony punkt)

### 3.3. Wyniki badań

Parametry elektryczne (dla  $U=230,0 \pm 0,2$  VAC, 50 Hz):

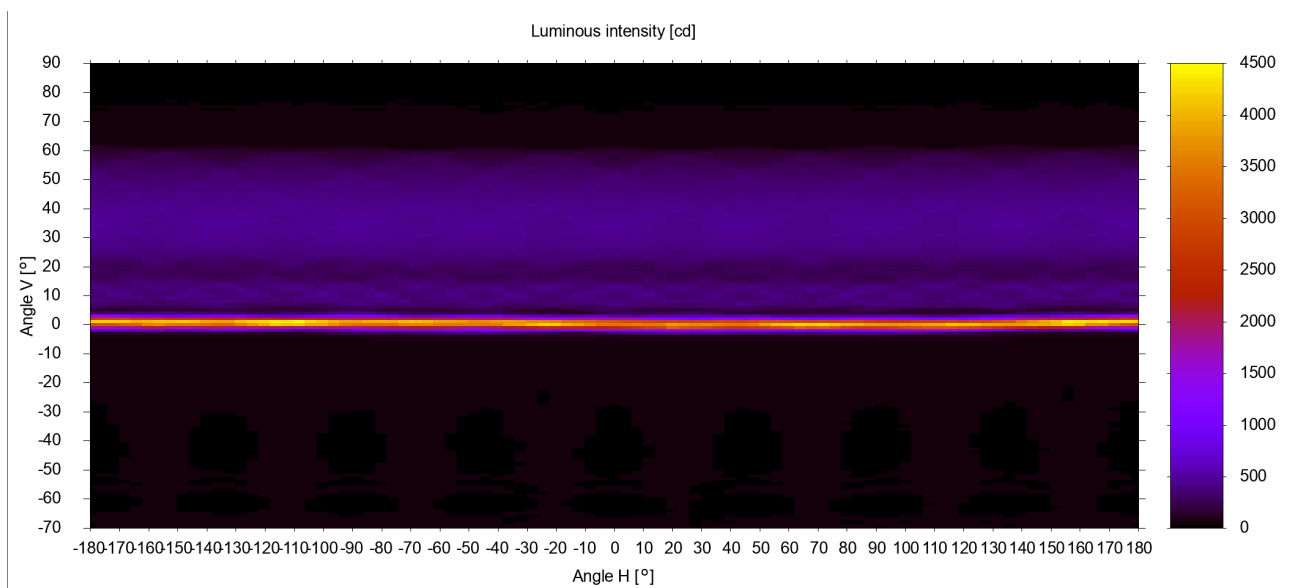
- moc:  $(83,2 \pm 0,8^*)$  W,
- prąd:  $(823 \pm 8^*)$  mA,
- PF:  $0,44 \pm 0,02^*$ .

\*Rozszerzona niepewność pomiarowa dla  $p \approx 0,95$  i  $k=2$

#### 3.3.1. Rozsył światłości

Rozsył światłości – Rys. 2 i Tabela 2.

Rozszerzona niepewność pomiarowa dla pomiarów światłości ( $p \approx 0,95$  i  $k=2$ ):  $\pm 6\%$ .



Rys. 3 Rozsył światłości

<b>BOSMAL®</b>	<b>RAPORT Z BADAŃ</b>		Strona:	Stron:
	Numer:	BOS/1723/BE/24	5	6

Tabela 2

Specyfikacja	Wzniesienie (E) / Kąt V [°]	Azymut / Kąt H [°]	Mierzony parametr [jednostka]	Wymagania minimalne	Zmierzona wartość	
					Maksymalna	Minimalna
p. 6.2.2.4 Załącznika 14 ICAO Tom I Edycja , Lipiec 2023 (Tabela 6-1 i 6-3)	0	od -180 do 180°	światłość [cd]	1500	4250	3049
	-1			750	3326	1532
	od -90 do 90		szerokość wiązki [°]	3	5	3
	Wzniesienie (E) / Kąt V [°]	Azymut / Kąt H [°]	Mierzony parametr [jednostka]	Wartość średnia		
	0	od -180 do 180°	światłość średnia [cd]	Wymagania minimalne	Zmierzona	
			2000	3705		

Wynik testu: **pozytywny****3.3.2. Barwa emitowanego światła**

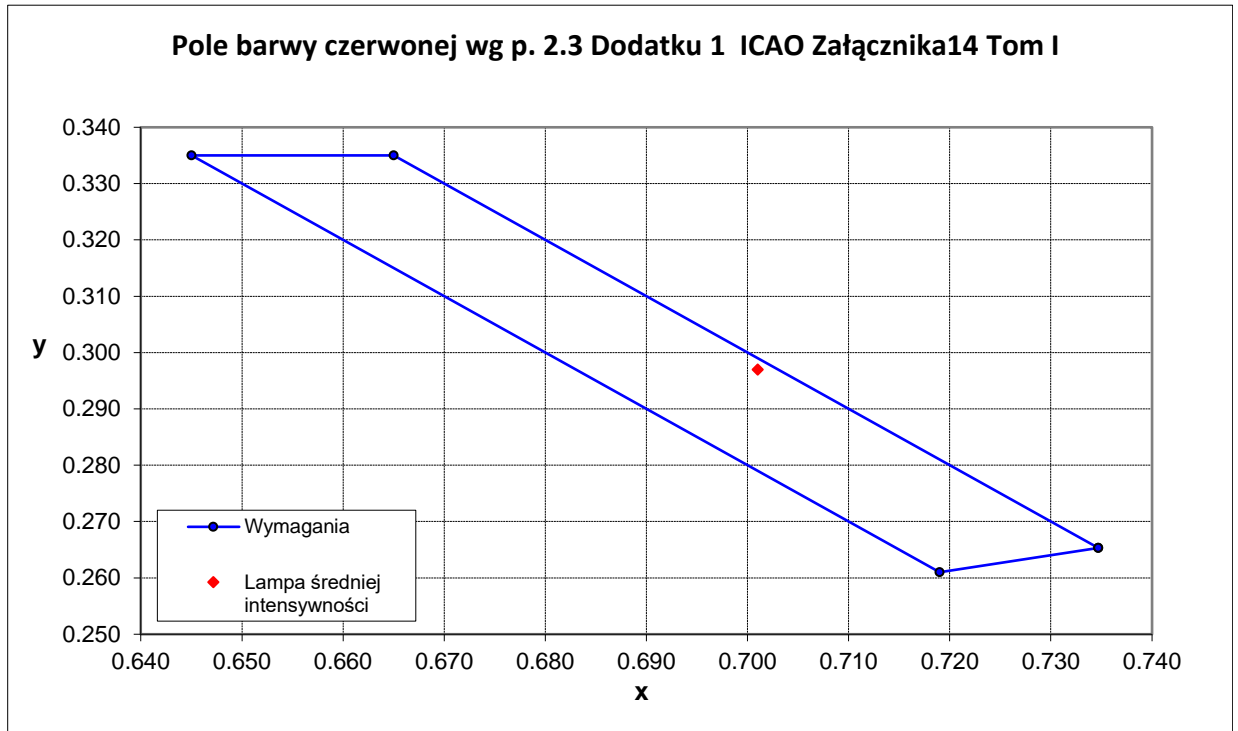
Zmierzone współrzędne chromatyczności - Tabela 3 i Rys. 4.

Tabela 3

Barwa emitowanego światła	czerwona	
	x	y
Parametry		
Zmierzona wartość	0,704	0,296
Wymagania	Rys. 4	
Niepewność*	± 0,007*	± 0,009

\*Rozszerzona niepewność pomiarowa ( $p \approx 0,95$  i  $k=2$ )Wynik testu: **pozytywny**

<b>BOSMAL®</b>	RAPORT Z BADAŃ	Strona:	Stron:
		Numer: BOS/1723/BE/24	6



Rys. 4 Zmierzone współrzędne chromatyczności i pole barwy

#### 4. WNIOSKI

Dostarczona przez Sigtel Sp. z o.o. lampa średniej intensywności typu C spełnia wymagania w zakresie:

- współrzędnych chromatyczności p. 2.3 Załącznika 1, Dodatku nr 14, Tom I Edycja 9, lipiec 2023 dokumentu ICAO 9157 PART 4 “Aerodrome Design Manual” Edycja 5 – 2022,
- rozsyłu światłości wg p. 6.2.1.2 i Załącznika 1 (Tabele 6-1 i 6-3) Dodatku nr 14, Tom I Edycja 9, lipiec 2023 dokumentu ICAO 9157 PART 4 “Aerodrome Design Manual” Edycja 5 – 2022.

Koniec Raportu z Badań