

Adres Ul. Kapitańska 9
81-331 Gdynia
Telefon +48 531-382-106
E-mail pomiary@laboratoriumfotometryczne.pl
WWW laboratoriumfotometryczne.pl

Protokół pomiarowy NR 2024/07/29-1

Badanie fotometryczne modułu LED/oprawy: PROVERO ID-4861 TORONTO 36W 4000K 3600lm

Podmiot zlecający: IDEA LED

Data pomiaru: 2024-07-29

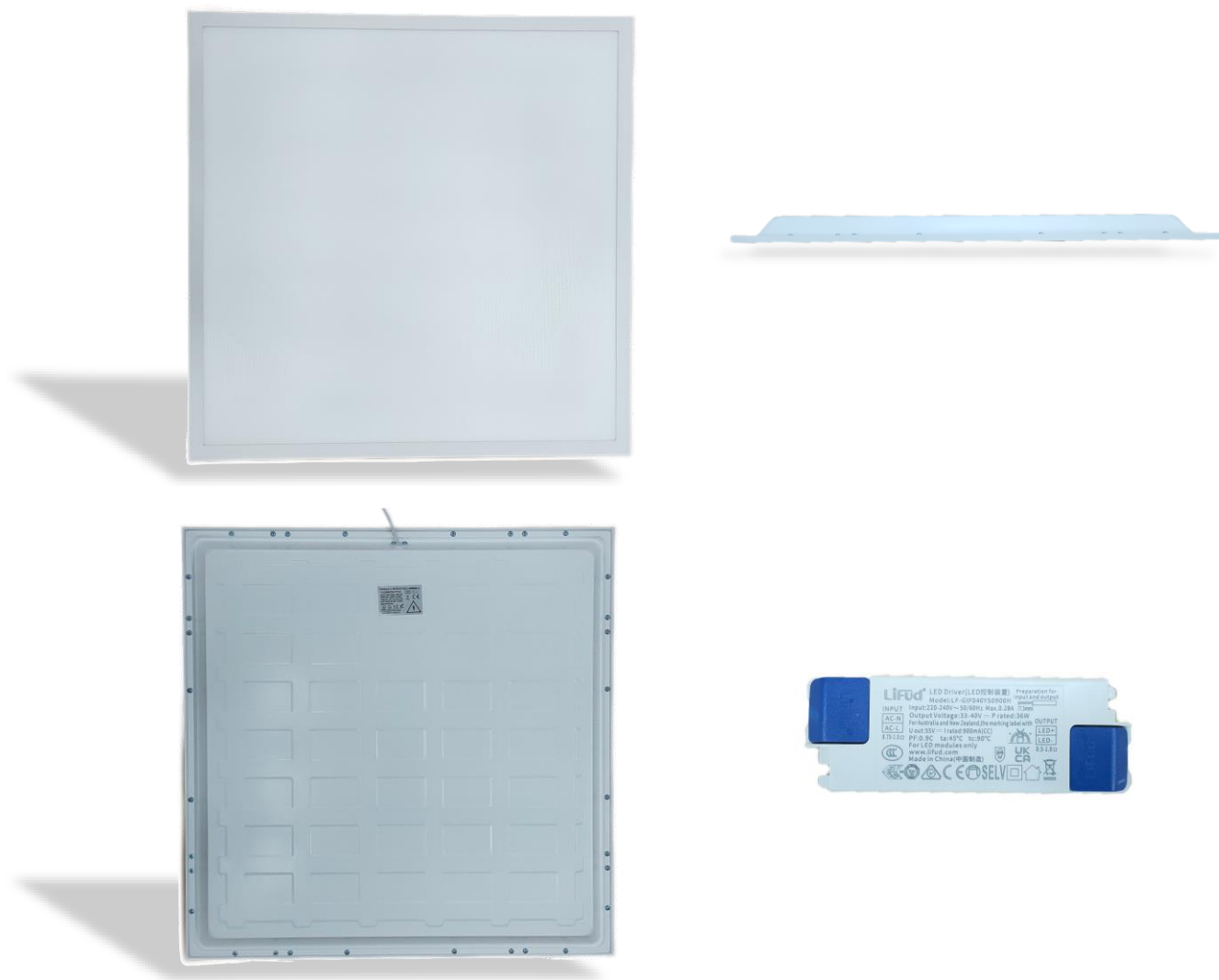
Badanie wykonano zgodnie z najnowszą wiedzą inżynierską oraz normami:

PN-EN-13032-4+A1_2019-09E - Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych

PN-EN-IEC-60598-1_2021-07E - Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania

Badania przeprowadzone w **Niezależnym Laboratorium Fotometrycznym ViTom Light & Energy**.

Dokumentacja fotograficzna



Wymiary oprawy/modułu

Długość	595	mm
Szerokość	595	mm
Średnica	-	mm
Wysokość	32	mm

Parametry środowiskowe

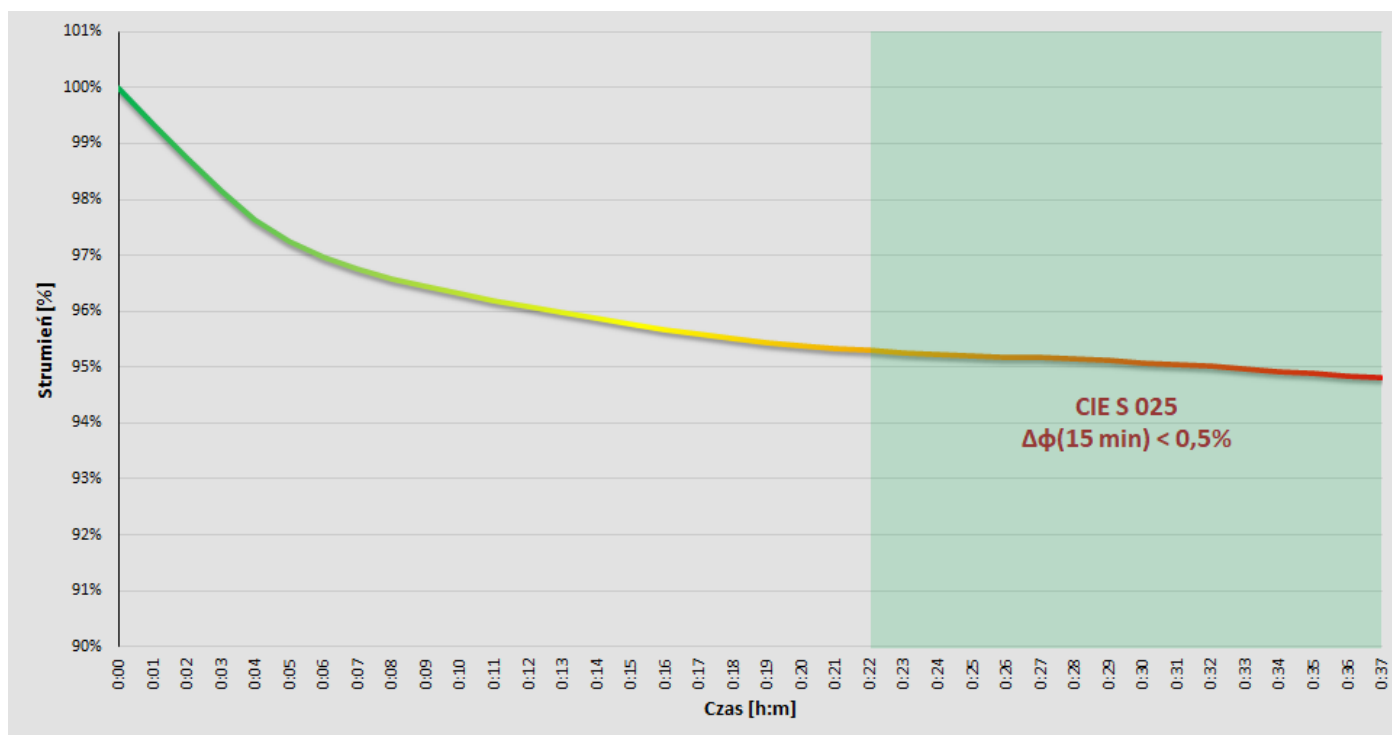
Temperatura otoczenia T_o	25 ±1,2	°C
T_c modułu LED	-	°C

WYNIKI BADAŃ

Parametry elektryczne

Napięcie znamionowe U_{AC}	230,0	V
Prąd znamionowy I_{AC}	153,55	mA
Częstotliwość sieci f	50	Hz
Współczynnik przesuwu fazowego $\cos \phi_1$	0,98	
Współczynnik mocy $\cos \phi$	0,98	
Napięcie znamionowe U_{DC}	-	V
Prąd znamionowy I_{DC}	-	mA
Moc znamionowa P	34,61	W

Krzywa nagrzewania



Parametry fotometryczne

Strumień świetlny całkowity	3 637	lm
Strumień świetlny w górną półprzestrzeń	0	lm
Strumień świetlny w dolną półprzestrzeń	3 637	lm
Skuteczność świetlna	105,1	lm/W
Użyteczny strumień świetlny Φ_{use} 360° □ 120° □ 90° □	-	lm
Kąt rozsyłu oprawy FWHM 0°-180°	97	°
Kąt rozsyłu oprawy FWHM 90°-270°	92	°
Kąt rozsyłu oprawy FWHM	94	°
Kąt rozsyłu oprawy FWHM I_{max}	-	°
Kąt rozsyłu oprawy FWHM I_{max}	97	°
Światłość maksymalna I_{max}	-	cd
Temperatura barwowa CCT	3995	K
Wskaźnik oddawania barw Ra (CRI)	81,5	
Wartość wskaźnika oddawania barw R9	4,3	

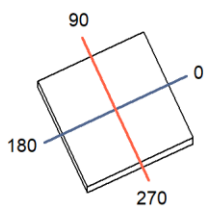
Szczegóły dotyczące wydajności



Uwaga. Powyższa kalkulacja zakłada zbliżony rozkład widmowy w całym kącie przestrzennym źródła.

Wykres biegunowy światłości

595mm x 595mm

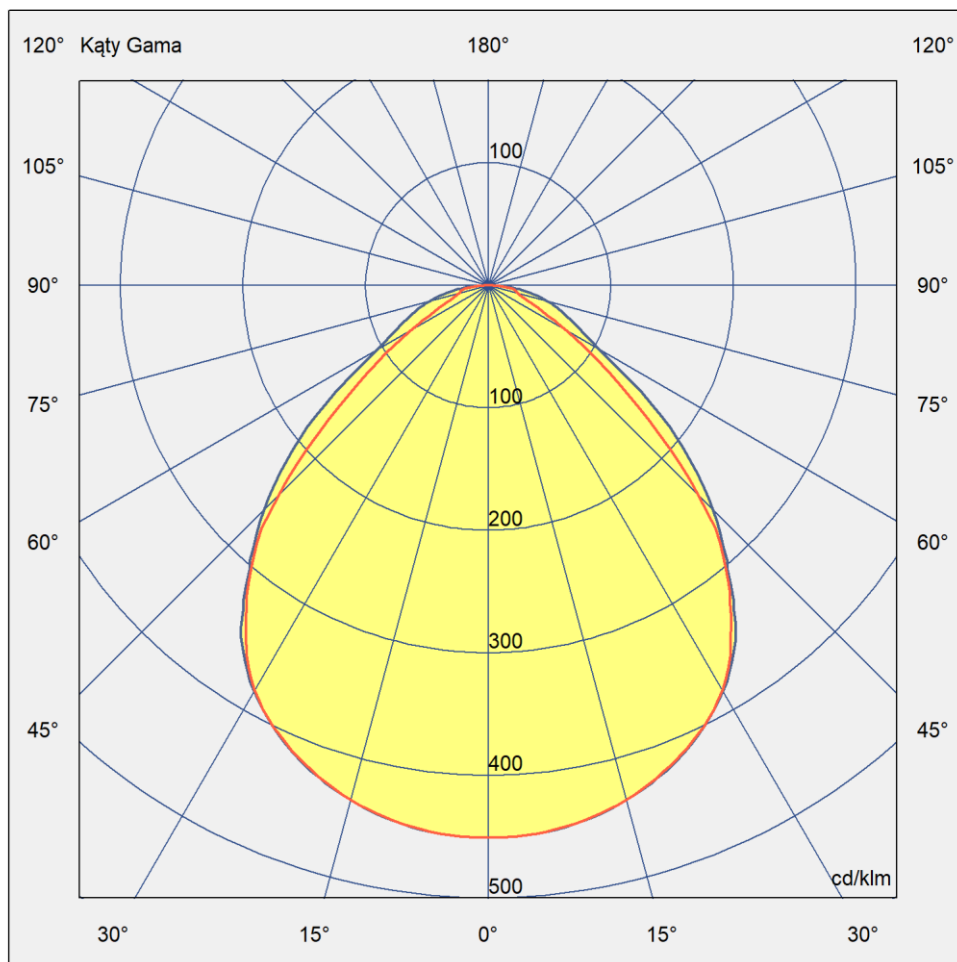


Półpłaszczyzny C

180.0 — 0.0

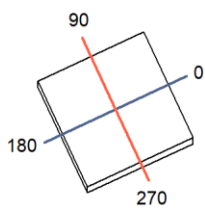
270.0 — 90.0

Strumień 3637 lm
Maksymalny 450.68 cd/klm
Pozycja C=0.00 G=0.00
Wydajność: 100.00%
Data: 29-07-2024
Podwójna symetria



Wykres kartezjański światłości

595mm x 595mm



Półpłaszczyzny C

180.0 — 0.0

270.0 — 90.0

Strumień 3637 lm
 Maksymalny 450.68 cd/klm
 Pozycja C=0.00 G=0.00
 Wydajność: 100.00%
 Data: 29-07-2024
 Podwójna symetria

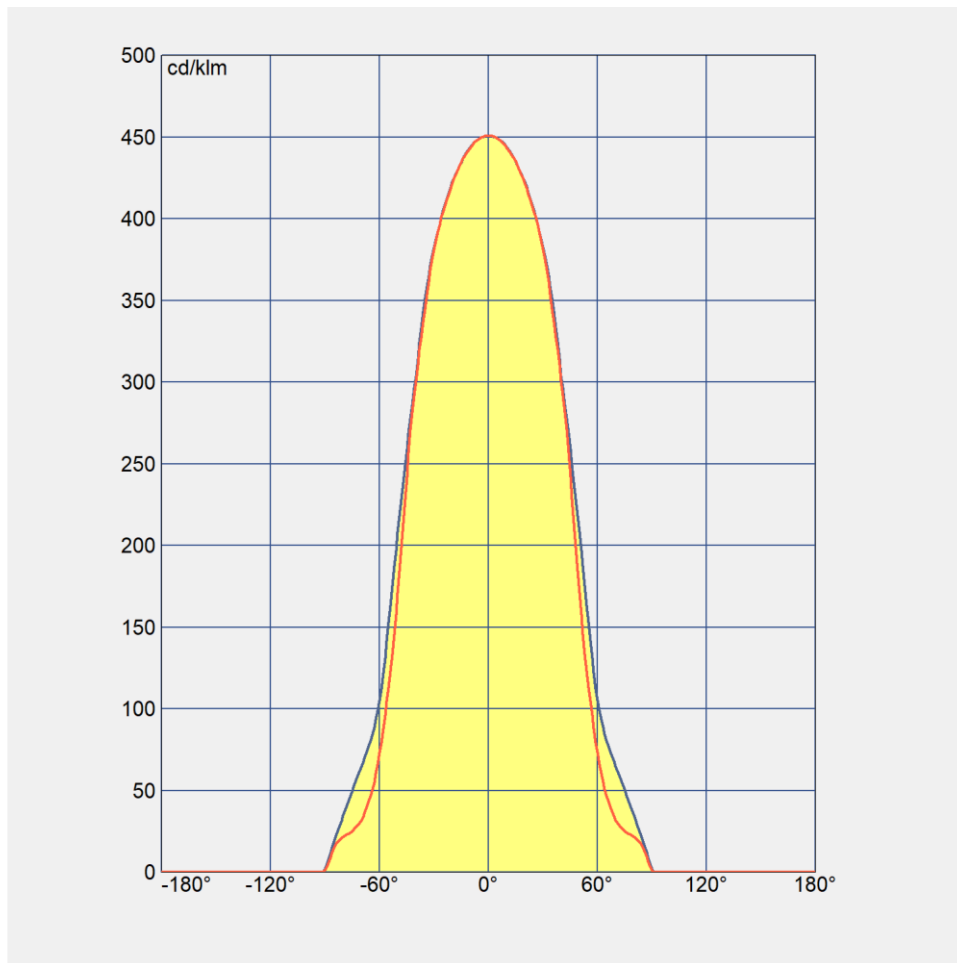
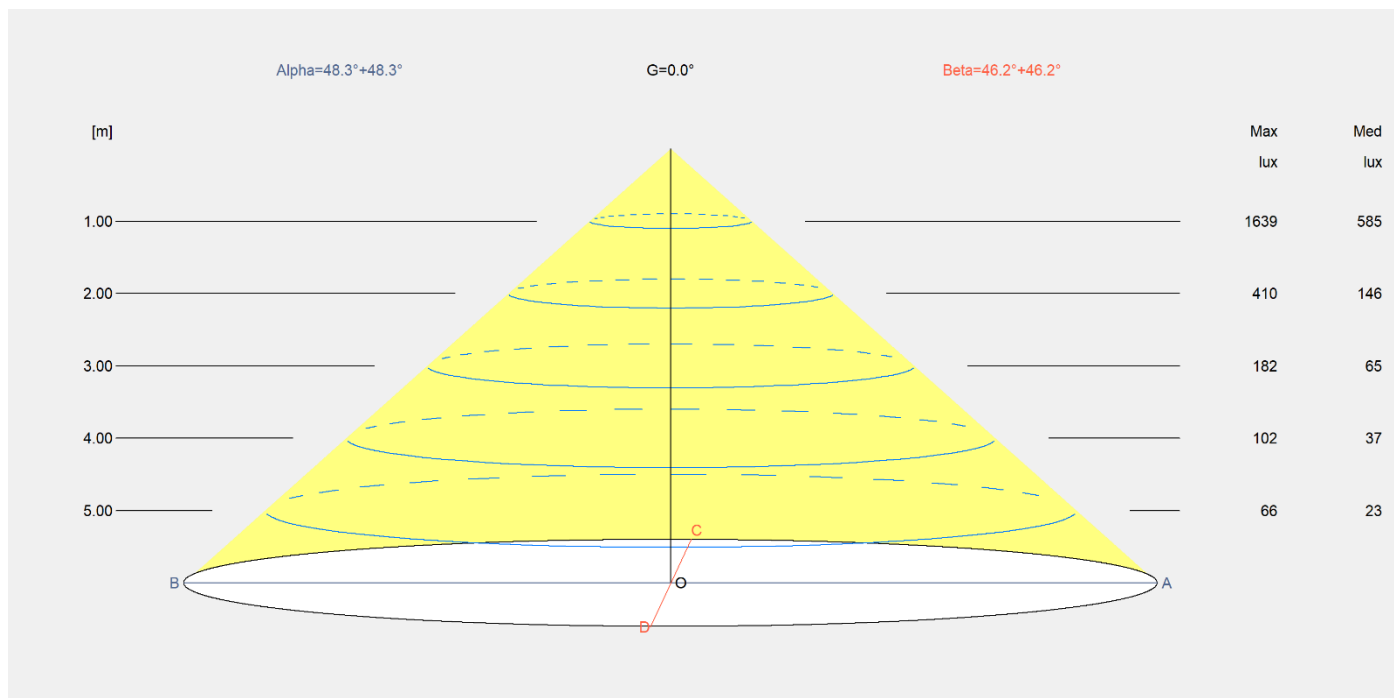


Diagram stożkowy



Światłość oprawy [cd/klm]

(tabela uproszczona)

G / C	C0	C90	C180	C270
G0°	450,68	450,68	450,68	450,68
G5°	449,06	448,95	449,06	448,95
G10°	443,81	443,64	443,81	443,64
G15°	434,62	434,72	434,62	434,72
G20°	422,19	421,17	422,19	421,17
G25°	404,93	403,99	404,93	403,99
G30°	382,30	381,36	382,30	381,36
G35°	351,48	344,55	351,48	344,55
G40°	303,61	300,88	303,61	300,88
G45°	258,93	241,82	258,93	241,82
G50°	208,16	170,96	208,16	170,96
G55°	153,08	112,83	153,08	112,83
G60°	105,26	73,20	105,26	73,20
G65°	80,51	46,55	80,51	46,55
G70°	64,89	31,84	64,89	31,84
G75°	50,02	25,25	50,02	25,25
G80°	34,80	21,57	34,80	21,57
G85°	18,73	14,88	18,73	14,88
G90°	2,05	1,12	2,05	1,12

Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR

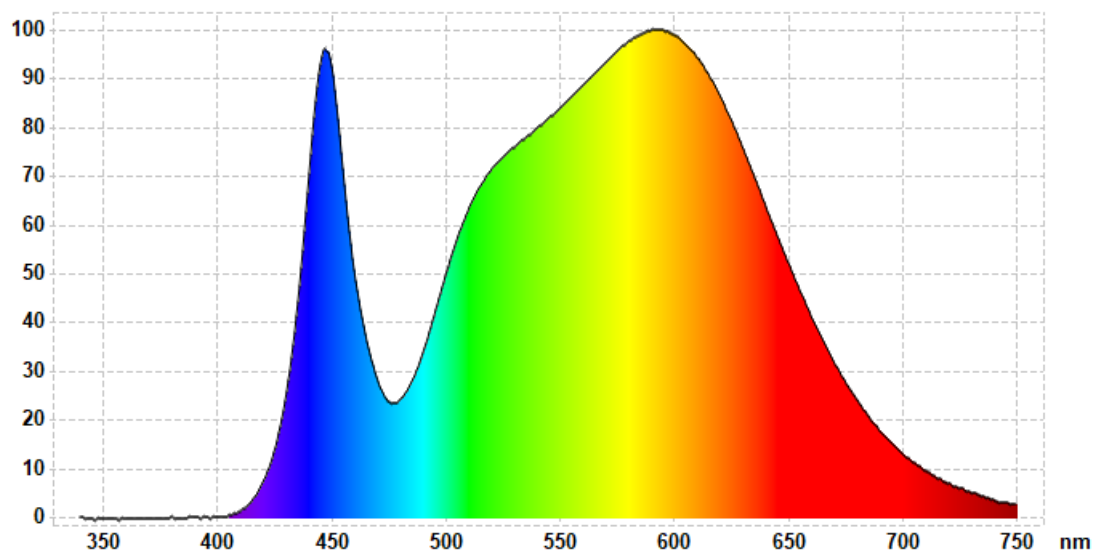
Interdistance S = 0,250										
Ceiling/Cavity	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3
Walls	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,3
Working Plane	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Room Dimensions	Viewed Crosswise					Viewed Endwise				
x=2H y=2H	15,7	16,8	16,0	17,0	17,3	15,4	16,6	15,7	16,8	17,0
x=2H y=3H	16,4	17,4	16,7	17,6	17,9	15,9	16,9	16,2	17,2	17,4
x=2H y=4H	16,9	17,9	17,2	18,1	18,4	16,1	17,1	16,5	17,4	17,7
x=2H y=6H	17,5	18,4	17,8	18,7	19,0	16,4	17,3	16,8	17,6	17,9
x=2H y=8H	17,7	18,6	18,1	18,9	19,2	16,6	17,5	17,0	17,8	18,1
x=2H y=12H	18,0	18,8	18,3	19,1	19,4	16,8	17,6	17,2	18,0	18,3
x=4H y=2H	15,9	16,9	16,2	17,1	17,4	15,8	16,7	16,1	17,0	17,3
x=4H y=3H	16,7	17,5	17,0	17,8	18,1	16,7	17,5	17,0	17,8	18,1
x=4H y=4H	17,3	18,0	17,6	18,3	18,7	17,2	17,9	17,6	18,2	18,6
x=4H y=6H	18,0	18,6	18,4	19,0	19,4	17,7	18,3	18,1	18,7	19,1
x=4H y=8H	18,3	18,9	18,8	19,3	19,7	18,0	18,6	18,4	18,9	19,4
x=4H y=12H	18,7	19,2	19,1	19,6	20,0	18,2	18,8	18,7	19,2	19,6
x=8H y=4H	17,5	18,1	17,9	18,5	18,9	17,4	18,0	17,9	18,4	18,8
x=8H y=6H	18,3	18,8	18,7	19,2	19,6	18,3	18,7	18,7	19,2	19,6
x=8H y=8H	18,7	19,2	19,2	19,6	20,1	18,7	19,1	19,2	19,6	20,1
x=8H y=12H	19,2	19,6	19,7	20,0	20,5	19,1	19,5	19,6	20,0	20,5
x=12H y=4H	17,5	18,1	18,0	18,5	18,9	17,5	18,0	17,9	18,4	18,8
x=12H y=6H	18,4	18,8	18,9	19,3	19,7	18,4	18,8	18,8	19,2	19,7
x=12H y=8H	18,9	19,3	19,4	19,7	20,2	18,9	19,2	19,4	19,7	20,2

UGR w poprzek (typowe) []:	19,2
UGR wzdłuż (typowe) []:	19,1
UGR w poprzek (maksymalne) []:	20,5
UGR wzdłuż (maksymalne) []:	20,5

Przykładowe wartości ujednoliconego wskaźnika UGR zgodnie z PN-EN 12464-1:2022

Typ obszaru, zadanie lub działalność	UGR
Schody, schody ruchome	25
Kuchnia, stołówki	22
Badania i zabiegi	19
Składy i magazyny	25
Pokoje do precyzyjnych pomiarów, laboratoria	19
Hale maszyn	25
Pisanie, czytanie, przetwarzanie danych, pokoje konferencyjne	19
Miejsce recepcji	22
Archiwa	25
Obszary sprzedaży	22
Obszar kasy	19
Hole	22
Korytarze, szatnie	25
Pokój zabaw	22
Klasy, sale wykładowe, biblioteki, obszary do czytania	19

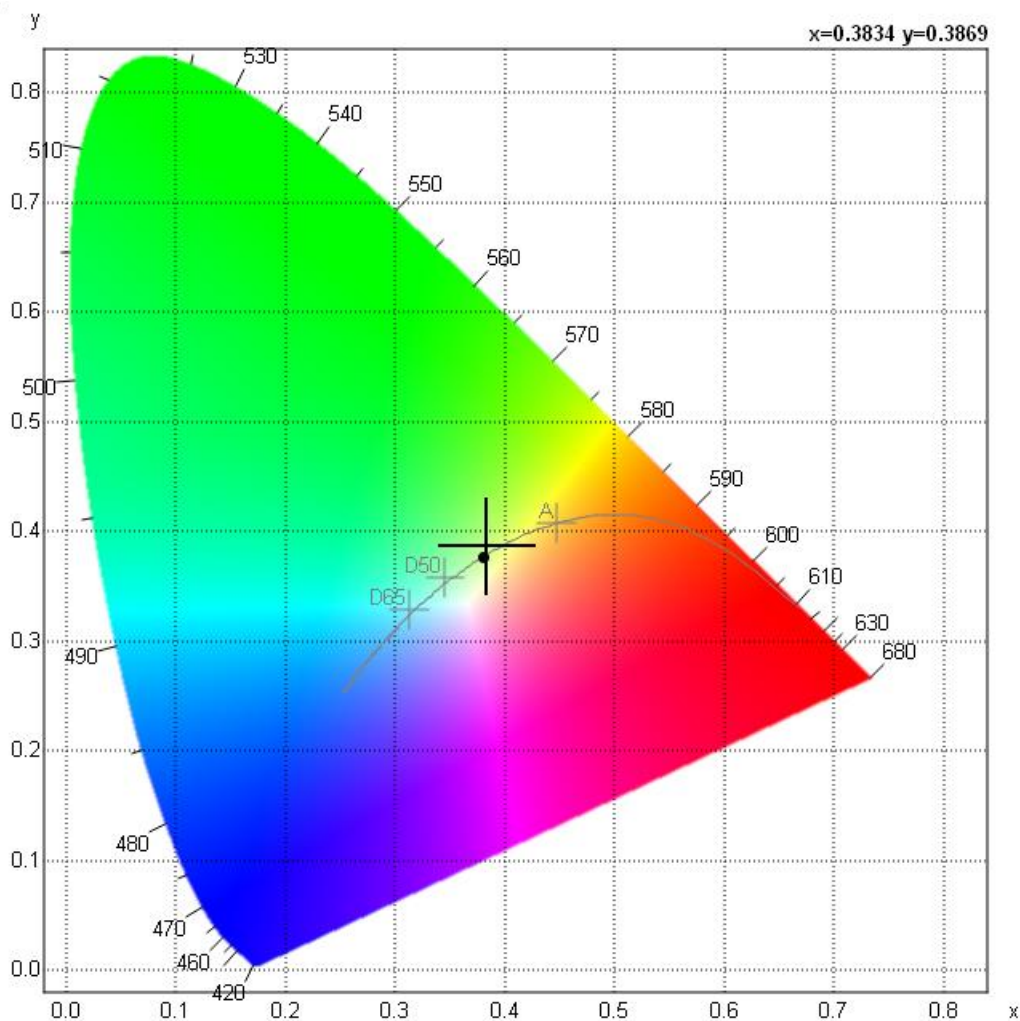
Spectrum



Other	
CCT	3995 K
Chromaticity Error	0,004
Color Peak	592,07 nm
Color Peak Value	100,00 %
Color Dominant	577,2 nm
Luminous Intensity	0,00
Purity	-
Radiometric	17548,0843
PAR	-
PPFD	-

Metamerism Indices	
Mivis	1,4
Miuv	4,7

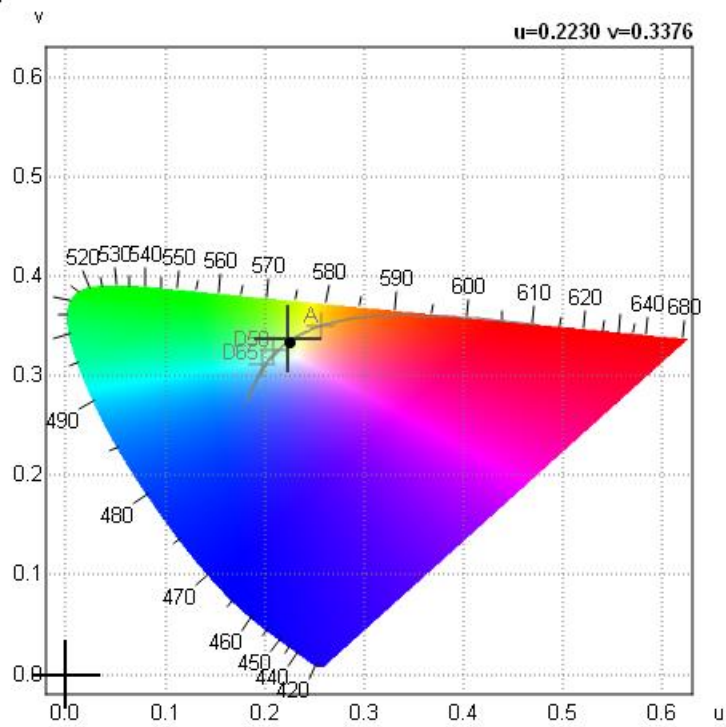
CIE 1931



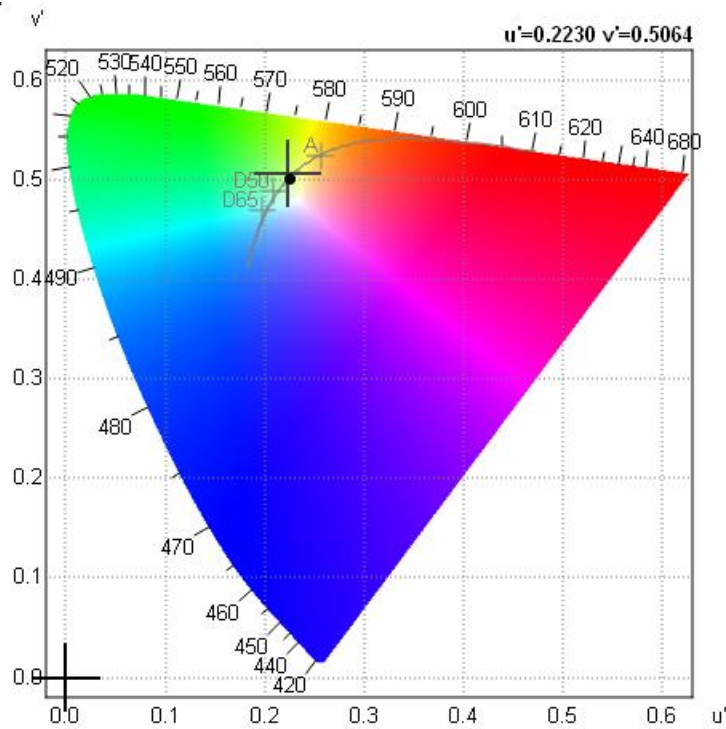
CIE 1964 10° observer	
x	0,3899
y	0,3816
u'	0,2294
v'	0,5051
L	100,00
a	12,63
b	35,36
X	6384,67
Y	6248,49
Z	3740,01

CIE 1931 2° observer	
x	0,3834
y	0,3869
u'	0,2230
v'	0,5064
L	100,00
a	7,00
b	36,60
X	5850,51
Y	5903,83
Z	3505,36

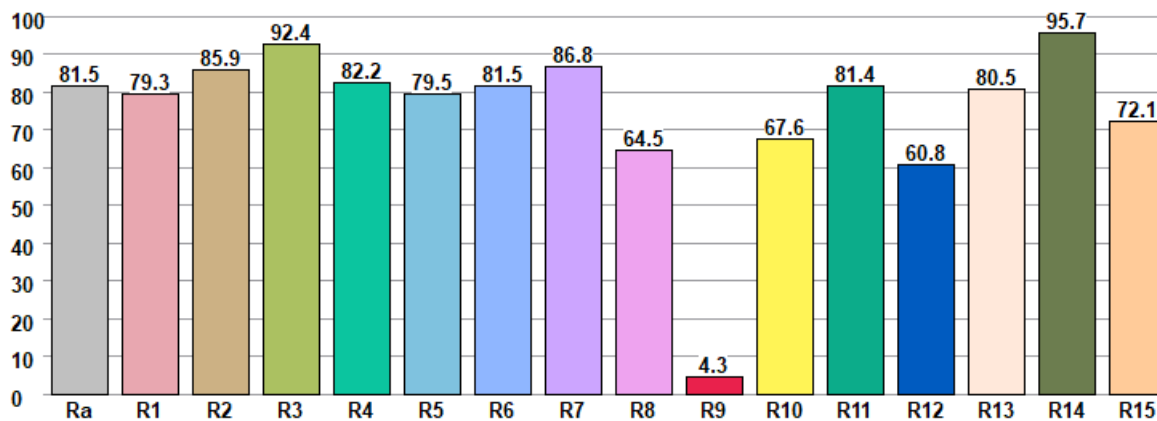
CIE 1960



CIE 1976



CRI



Rendering Indices	
Ra	81,5
R1	79,3
R2	85,9
R3	92,4
R4	82,2
R5	79,5
R6	81,5
R7	86,8
R8	64,5
R9	4,3
R10	67,6
R11	81,4
R12	60,8
R13	80,5
R14	95,7
R15	72,1

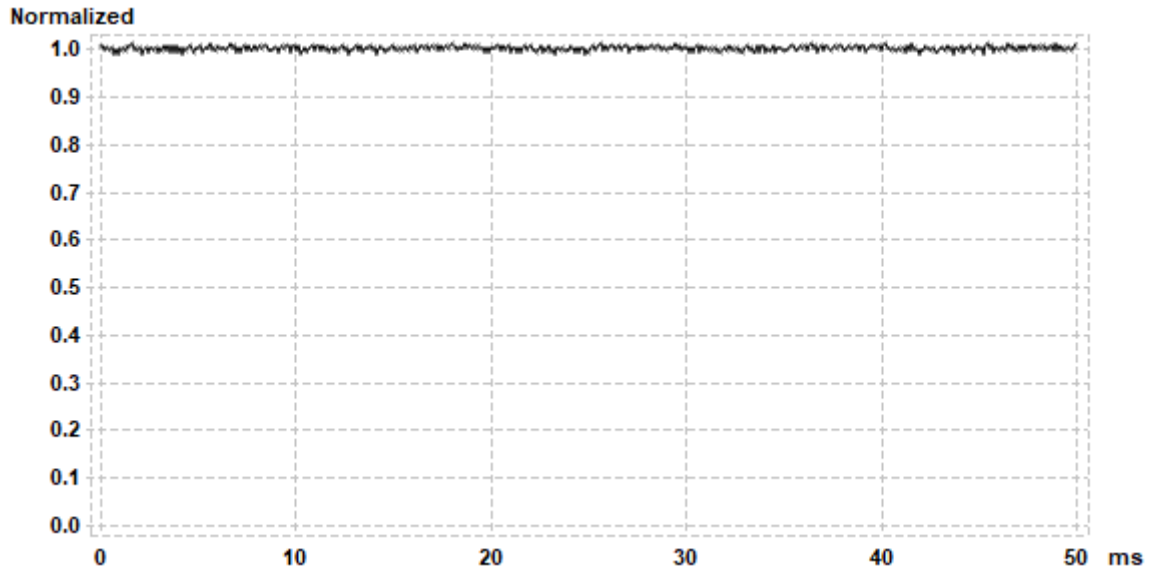
GL SpectroSoft Flicker Report (IEC TR 61547-1:2020)

Measurement name: 2024-07-29T13:57:39
Measurement time: 2024-07-29 13:57:39
Report time: 2024-07-29 14:09:26

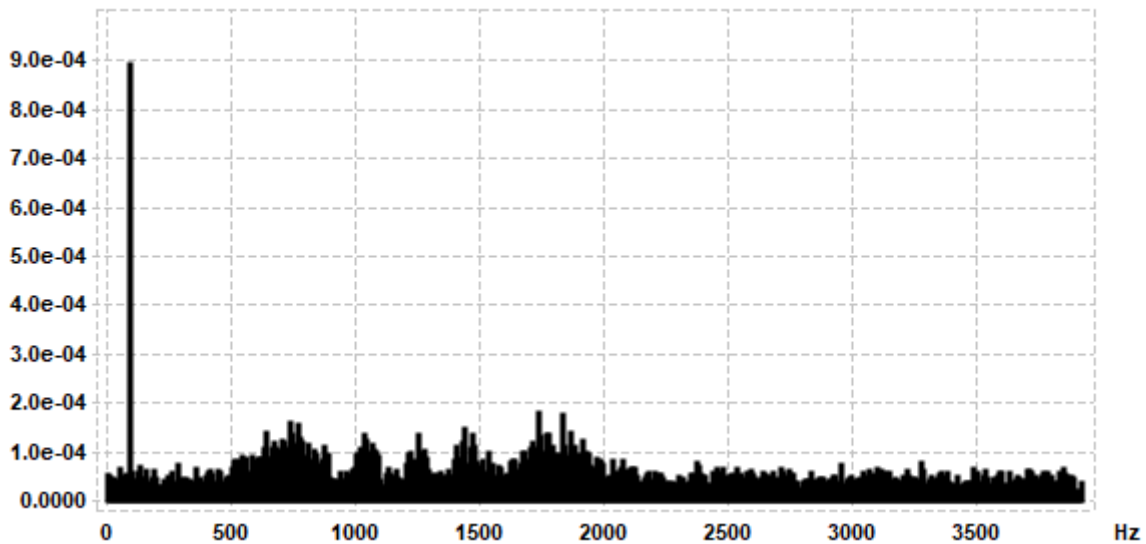
Client name: IDEA LED
Model name: PROVERO ID-4861 TORONTO 36W 4000K 3600lm
Item No:
Serial No.:
Made by: Tomasz Przytarski

Flicker	99,79 Hz
Flicker index	0,001496
Flicker percent	1,31 %
SVM ($\leq 0,9$) (<0,4 01.09.2024)	0,0072
SAM	-6,93
Mp	0,024
VESA flicker	-74,00
JEITA flicker	-77,01
PstLM ($\leq 1,0$)	0,0405

Flicker chart




FFT chart



Pomiaru dokonał:

Mgr inż. Tomasz Przytarski

Tomasz Przytarski
 **ViTom** Light & Energy
Tomasz Przytarski

NIP: 9581135053 Tel. (+48) 531-382-106

