

# PROTOKÓŁ KALIBRACYJNY



**Kalibrowane urządzenie:** SONY X94J

Data kalibracji: **29.10.2021**

Zalecana data ponownej kalibracji: **01.06.2023**

**Urządzenia pomiarowe:**

JETI SpectraVal 1511HiRes

data certyfikacji: 01/2021

Klein K-10A

nr. Seryjny U005684

profil: PFS

Zgodność kolorymetru ze spektrometrem większa lub równa 0.0015 współrzędnych chromatycznych CIE 1931 (dla WRGB)

**Generator sygnału:**

Murideo Six-G

**Format sygnału**

1080i50, YCbCr 4:2:2, 10% plansze kontrolne  
(otoczone bielą w przypadku wyświetlaczy LCD).  
Pomiar w centralnym punkcie ekranu.

**Software:**

Spectracal Calman 5.12.1 Ultimate

**Kontakt:**

<http://SkalibrujTV.pl>

[info@skalibrujtv.pl](mailto:info@skalibrujtv.pl)

**Kalibracja została przeprowadzona zgodnie z  
normami i wymaganiami:**



## CO ZAWIERA RAPORT?

1. Podstawowe fakty związane z czytaniem raportu i interpretacją pomiarów
2. Wykaz ustawień kalibracyjnych (może być konieczne wpisanie ich na inne złącza niż kalibrowane)
3. Wskazówki w zakresie ustawień nie podlegających ścisłym normom
4. Sekcje pomiarowe\*, z których każda składa się z:
  - balansu bieli (palety szarości)
  - przestrzeni barw (podstawowych i pochodnych)
  - wzornika "ColorChecker"
  - gamma
  - wzornika EBU dla kalibracji do normy Rec 709
  - podsumowania z komentarzem

\* Minimalna ilość sekcji pomiarowych to 2 (przed i po kalibracji). W przypadku tworzenia kilku profili ilość sekcji pomiarowych wzrasta wprost proporcjonalnie

## INTERPRETACJA RAPORTU

Dziękujemy za skorzystanie z usługi kalibracji. Protokół ten jest dokumentem świadczącym o tym w jakim stanie zastaliśmy urządzenie, oraz w jakim je zostawiliśmy. Poświadcza on, że uzyskaliśmy jak najlepszą zgodność z normami wizyjnymi. Innymi słowy, że wyświetlacz lub projektor odtwarza teraz obraz najbardziej podobny do tego, który widział reżyser podczas tworzenia filmu na własnym monitorze. Daje to unikalną możliwość poczucia dokładnie tego co chciał nam autor przekazać. Nie oznacza to oczywiście, że wszystkie treści wideo będą dobrze wyglądać (w subiektywnym znaczeniu). Oznacza jednak, że będą najmniej zmienione względem pierwowzoru.

# USTAWIENIA KALIBRACYJNE

Ustawienia kalibracyjne do oglądania treści		2D	HD, 4K (SDR)	zarówno w dzień jak i w nocy
Skalibrowany tryb obrazu:		< - w ten tryb obrazu została wprowadzona kalibracja, innych nie ma sensu używać		
		Własny		
		do warunków otoczenia		
Jasność		90		
Kontrast		-2		
Gamma		50		
Poziom czerni		Wył		
Dostosowanie czerni		Wył		
Zaaw. Zwiększanie kontrastu		średnie		
Autom. Lokalne przyciemnianie		wył		
X-tented dynamic range		wył		
Luminancja panelu				
NASYCENIE				
Nasycenie		50		
Odcień		0		
Temperatura barw		Ekspert 1		
Żywy kolor		Wyłączony		
CZYSTOŚĆ				
Ostrość		50		
Tworzenie realizmu		Ręcznie		
Rozdzielczość		20		
Redukcja cyfrowych zakłóceń		Wył		
Redukcja losowych zakłóceń		Wył		
Łagodna gradacja		Mała		
RUCH				
Motionflow		Własny		
Gładkość		2		
Czystość		Min		
Tryb kliszy		Duża / Włączony		
Zaawansowana temperatura barw				
		Podstawowe		
		Wzmocnienie R	maks	
		Wzmocnienie G	maks	
		Wzmocnienie B	-11	
		Przesunięcie R	0	
		Przesunięcie G	0	
		Przesunięcie B	0	
		Wielopunktowe		
		Punkty regulacji gamma R/G/B		

1	-4/0/min
2	2/4/-5
3	2/4/-3
4	2/4/-1
5	1/4/1
6	0/3/2
7	-1/0/0
8	0/1/-1
9	-1/0/0
10	0/0/0

Regulacja kolorów

Czerwony	0/-1/0
Amarantowy	-4/5/0
Niebieski	0/5/4
Błękitny	2/-1/0
Zielony	0/-1/2
Żółty	5/-3/0

## USTAWIENIA KALIBRACYJNE

Ustawienia kalibracyjne do oglądania treści

**2D**

**DOLBY VISION**

**zarówno w dzień jak i w nocy**

**Skalibrowany tryb obrazu:**

**DV CIEMNY**

< - w ten tryb obrazu została wprowadzona kalibracja, innych nie ma sensu używać

Jasność	<b>MAKS</b>
Kontrast	<b>maks</b>
Gamma	<b>0</b>
Poziom czerni	<b>50</b>
Dostosowanie czerni	<b>Wył</b>
Zaaw. Zwiększanie kontrastu	<b>Wył</b>
Autom. Lokalne przyciemnianie	<b>średnie</b>
X-tented dynamic range	<b>wył</b>
Luminancja panelu	<b>maks</b>

**NASYCENIE**

Nasycenie	<b>50</b>
Odcień	<b>0</b>
Temperatura barw	<b>Ekspert 2</b>
Żywy kolor	<b>Wyłączony</b>

**CZYSTOŚĆ**

Ostrość	<b>50</b>
Tworzenie realizmu	<b>Ręcznie</b>
Rozdzielczość	<b>20</b>
Redukcja cyfrowych zakłóceń	<b>Wył</b>
Redukcja losowych zakłóceń	<b>Wył</b>

Łagodna gradacja	WYŁ
RUCH	
Motionflow	Własny
Gładkość	2
Czystość	Min
Tryb kliszy	Duża / Włączony

Zaawansowana temperatura barw		
	Podstawowe	
	Wzmocnienie R	maks
	Wzmocnienie G	maks
	Wzmocnienie B	-11
	Przesunięcie R	0
	Przesunięcie G	0
	Przesunięcie B	0

## USTAWIENIA KALIBRACYJNE

Ustawienia kalibracyjne do oglądania treści

2d, gry

SDR

zarówno w dzień jak i w nocy

Skalibrowany tryb obrazu:

gra

< - w ten tryb obrazu została wprowadzona kalibracja, innych nie ma sensu używać

Jasność	do warunków otoczenia
Kontrast	90
Gamma	0
Poziom czerni	50
Dostosowanie czerni	Wył
Zaaw. Zwiększanie kontrastu	Wył
Autom. Lokalne przyciemnianie	średnie
X-tented dynamic range	wył
Luminancja panelu	wył

NASYCENIE	
Nasycenie	52
Odcień	G1
Temperatura barw	Ekspert 1
Żywy kolor	Wyłączony

CZYSTOŚĆ	
Ostrość	50
Tworzenie realizmu	Ręcznie
Rozdzielczość	20
Redukcja cyfrowych zakłóceń	Wył
Redukcja losowych zakłóceń	Wył
Łagodna gradacja	Mała

RUCH	
Motionflow	Własny

Gładkość	<b>2</b>
Czystość	<b>Min</b>
Tryb kliszy	<b>Duża / Włączony</b>

#### Zaawansowana temperatura barw

##### Podstawowe

Wzmocnienie R	<b>maks</b>
Wzmocnienie G	<b>maks</b>
Wzmocnienie B	<b>-11</b>
Przesunięcie R	<b>0</b>
Przesunięcie G	<b>0</b>
Przesunięcie B	<b>0</b>

##### Wielopunktowe

Punkty regulacji gamma R/G/B

1	<b>-4/0/min</b>
2	<b>2/4/-5</b>
3	<b>2/4/-3</b>
4	<b>2/4/-1</b>
5	<b>1/4/1</b>
6	<b>0/3/2</b>
7	<b>-1/0/0</b>
8	<b>0/1/-1</b>
9	<b>-1/0/0</b>
10	<b>0/0/0</b>

## USTAWIENIA KALIBRACYJNE

Ustawienia kalibracyjne do oglądania treści

**2d, gry**

**HDR**

**zarówno w dzień jak i w nocy**

#### Skalibrowany tryb obrazu:

**gra**

< - w ten tryb obrazu została wprowadzona kalibracja, innych nie ma sensu używać

Jasność	<b>MAKS</b>
Kontrast	<b>90</b>
Gamma	<b>0</b>
Poziom czerni	<b>50</b>
Dostosowanie czerni	<b>Wył</b>
Zaaw. Zwiększanie kontrastu	<b>Wył</b>
Autom. Lokalne przyciemnianie	<b>średnie</b>
X-tented dynamic range	<b>wył</b>
Luminancja panelu	<b>MAKS</b>

#### NASYCENIE

Nasycenie	<b>52</b>
Odcień	<b>G1</b>
Temperatura barw	<b>Ekspert 1</b>
Żywy kolor	<b>Wyłączony</b>

CZYSTOŚĆ

Ostrość	50
Tworzenie realizmu	Ręcznie
Rozdzielczość	20
Redukcja cyfrowych zakłóceń	Wył
Redukcja losowych zakłóceń	Wył
Łagodna gradacja	Mała

RUCH

Motionflow	Własny
Gładkość	2
Czystość	Min
Tryb kliszy	Duża / Włączony

Zaawansowana temperatura barw

Podstawowe		
Wzmocnienie R		maks
Wzmocnienie G		maks
Wzmocnienie B		-11
Przesunięcie R		0
Przesunięcie G		0
Przesunięcie B		0

Wielopunktowe

Punkty regulacji gamma R/G/B

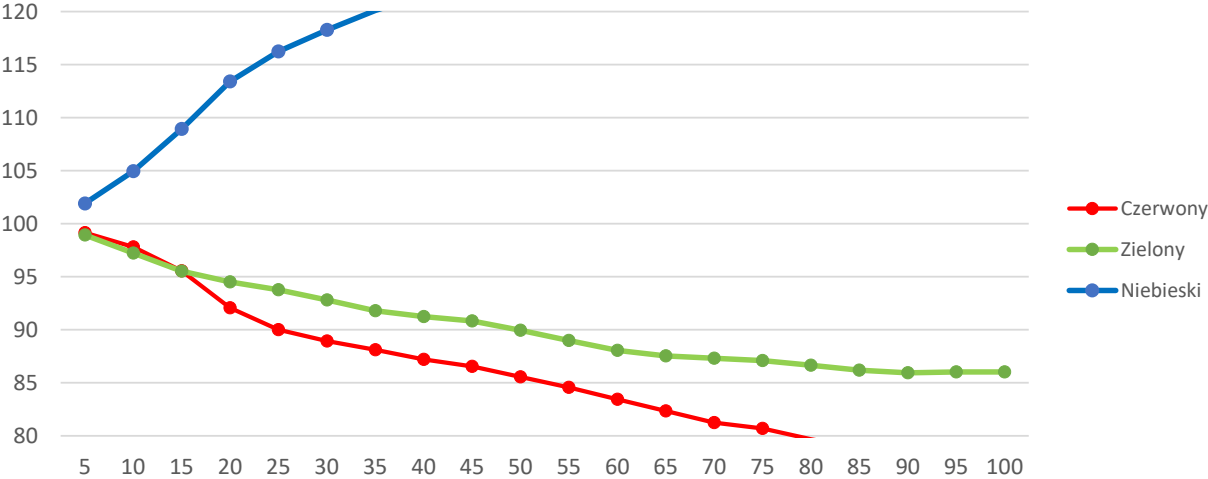
1	-4/0/min
2	2/4/-5
3	2/4/-3
4	2/4/-1
5	1/4/1
6	0/3/2
7	-1/0/0
8	0/1/-1
9	-1/0/0
10	0/0/0



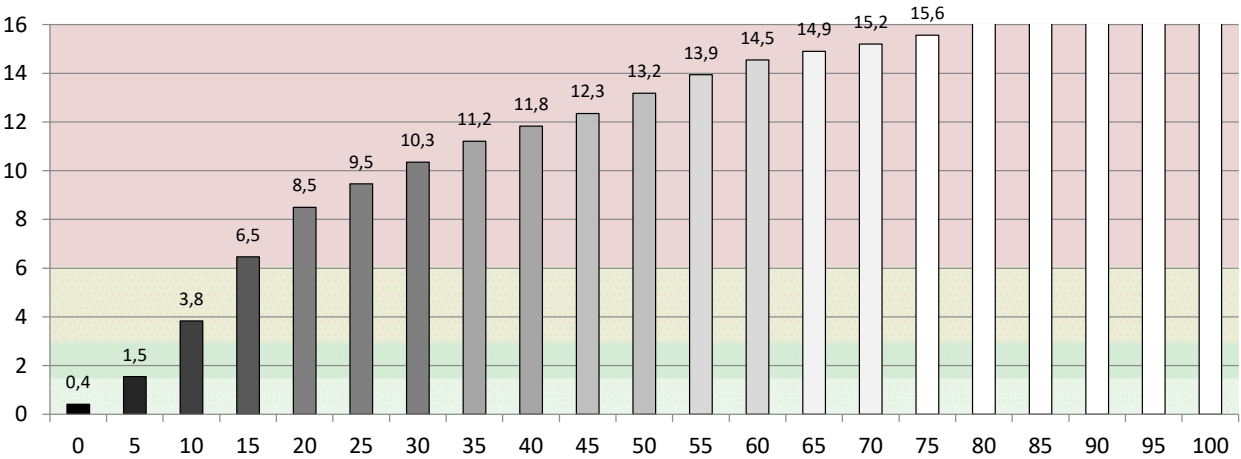
# POMIARY PRZED KALIBRACJĄ

Najlepszy tryb fabryczny, lub zastane ustawienia użytkownika  
Walidacja względem normy: **Rec 709** **D65** gamma **2,35**

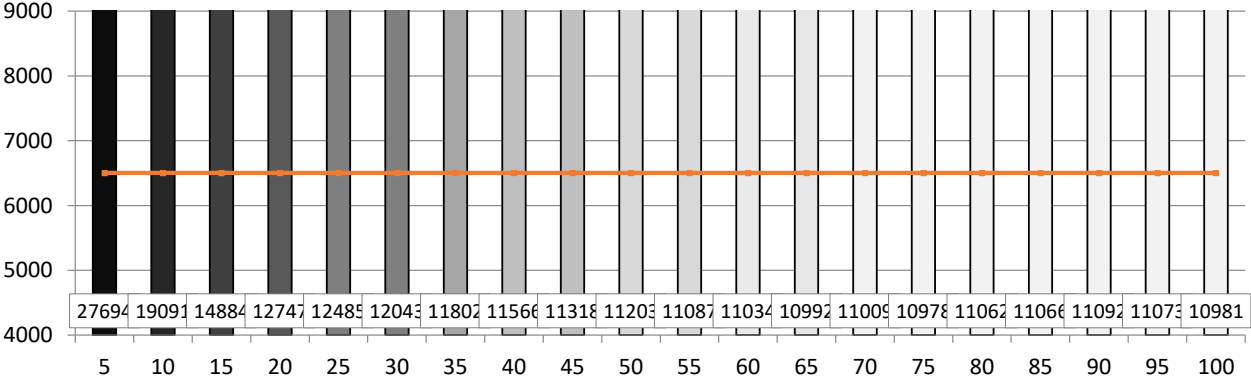
Balans bieli

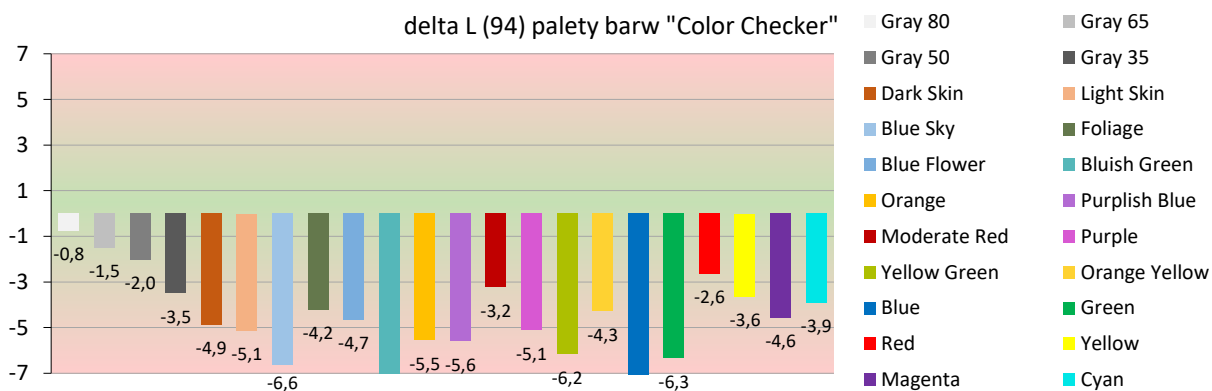
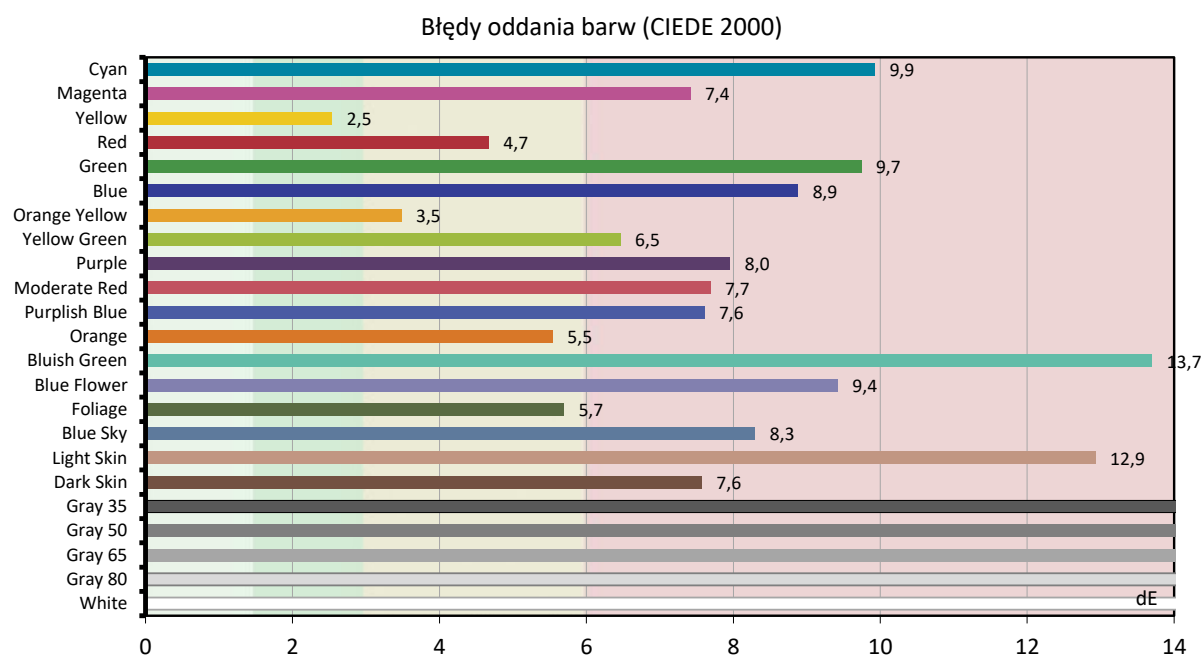
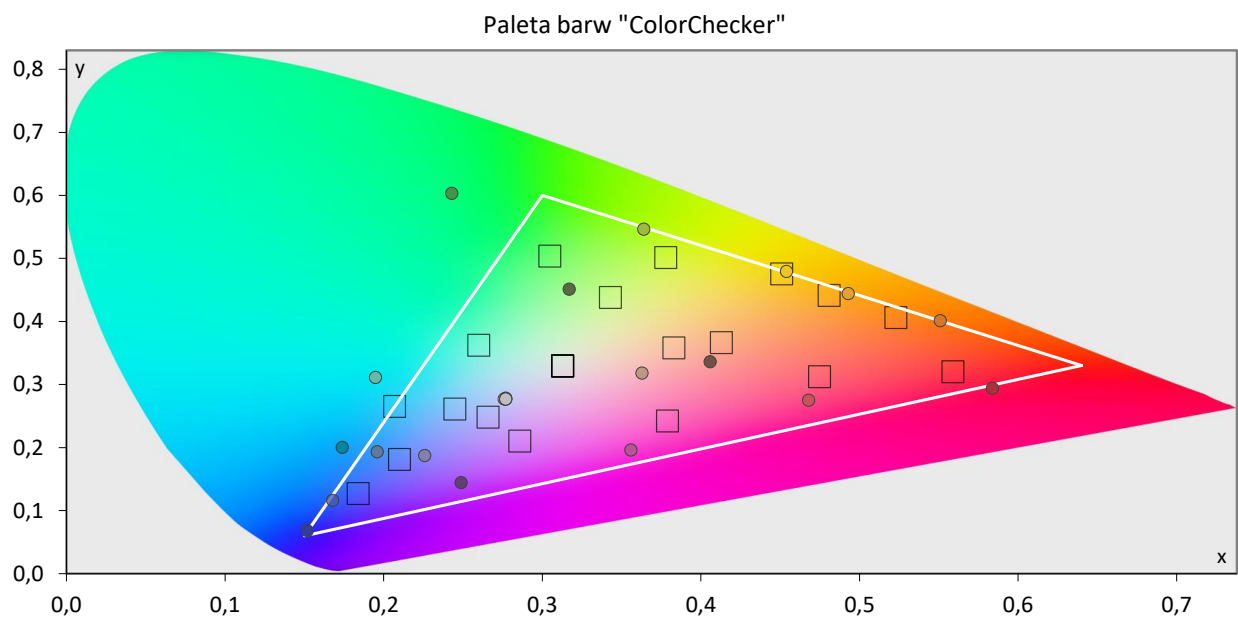


Błędy palety szarości (CIEDE 2000)

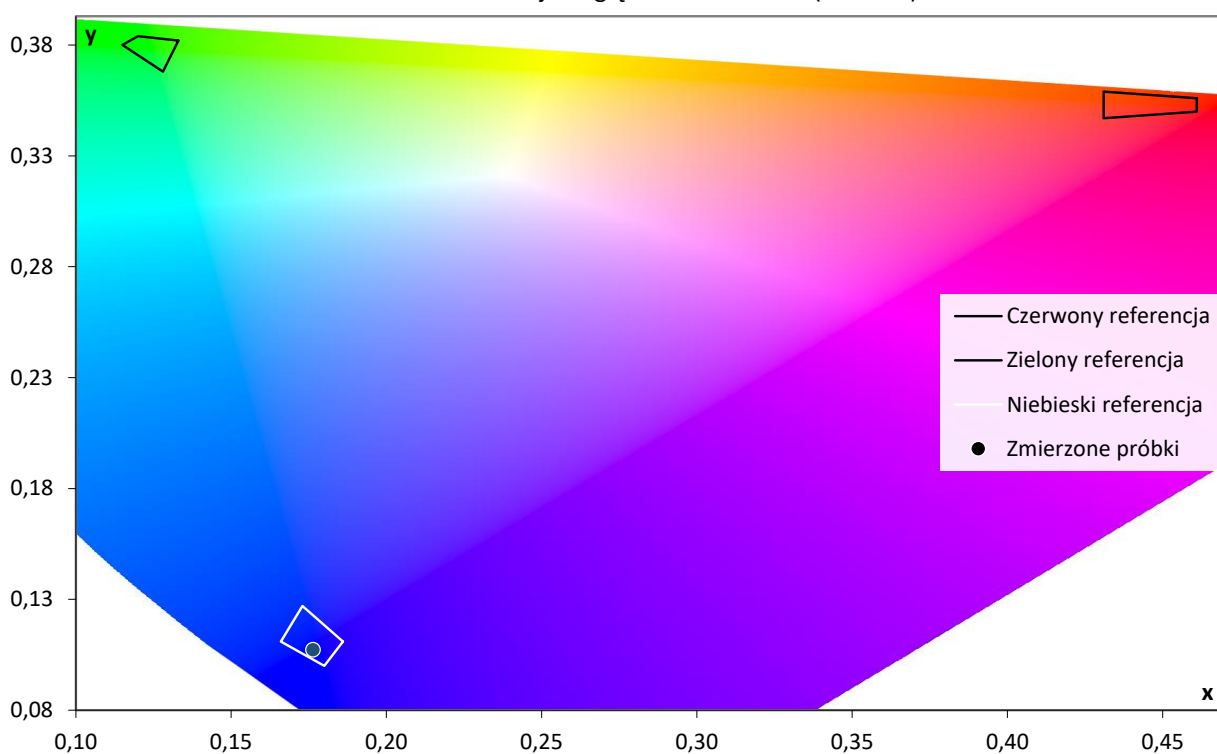


Skorelowana temperatura barwowa

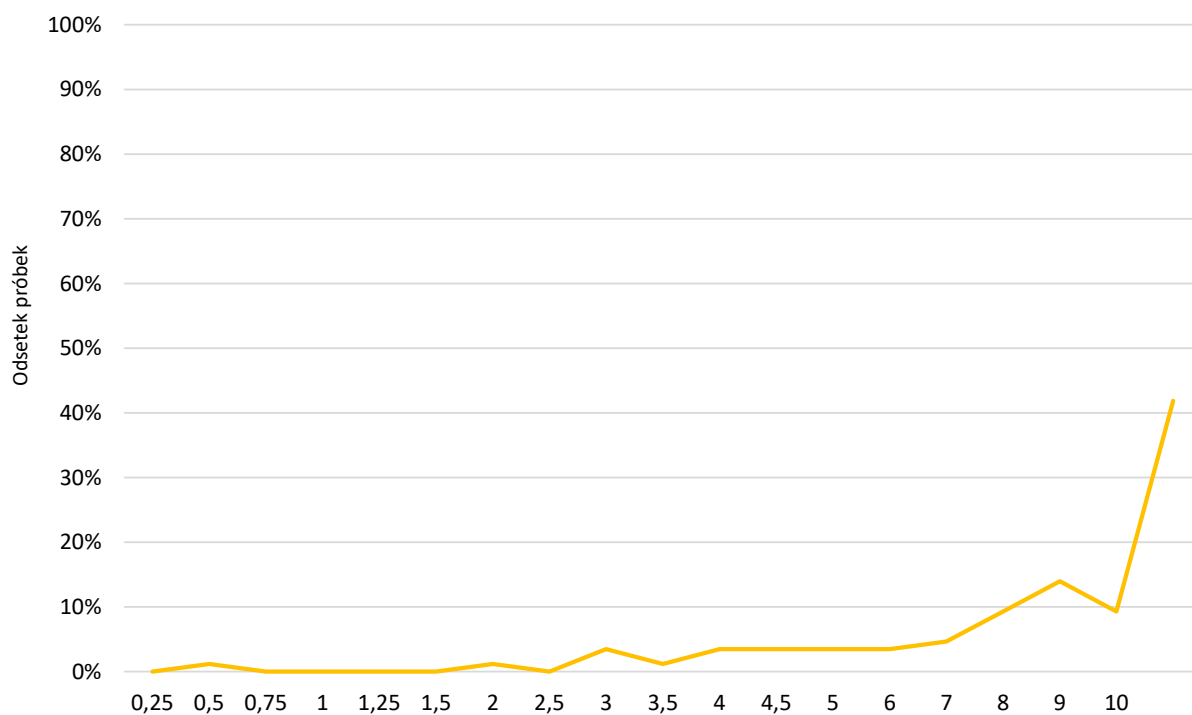




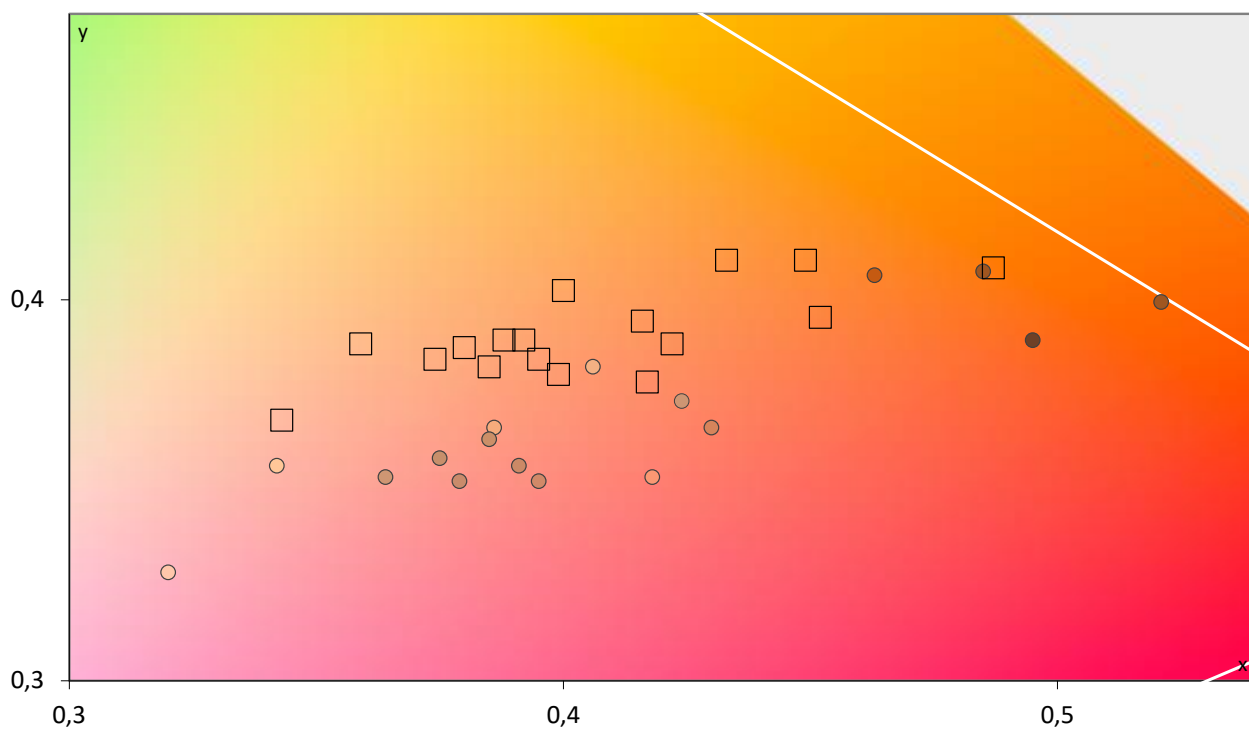
Walidacja względem EBU 3213-E (CIE1960)



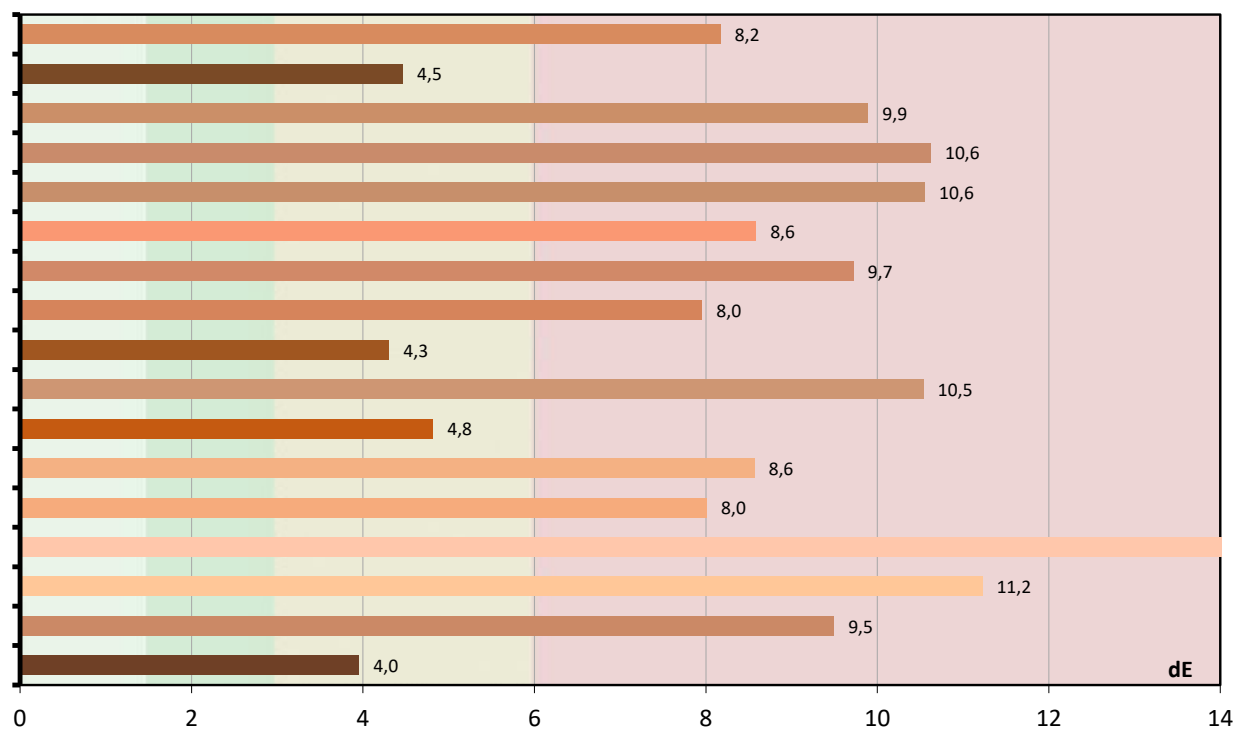
Histogram CIEDE 2000 (wszystkie próbki zmierzone do raportu)

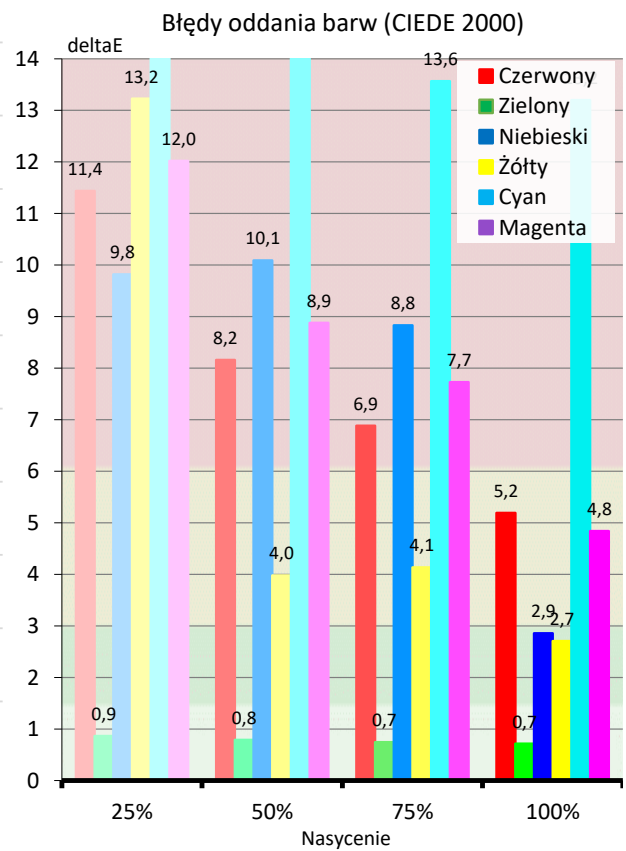
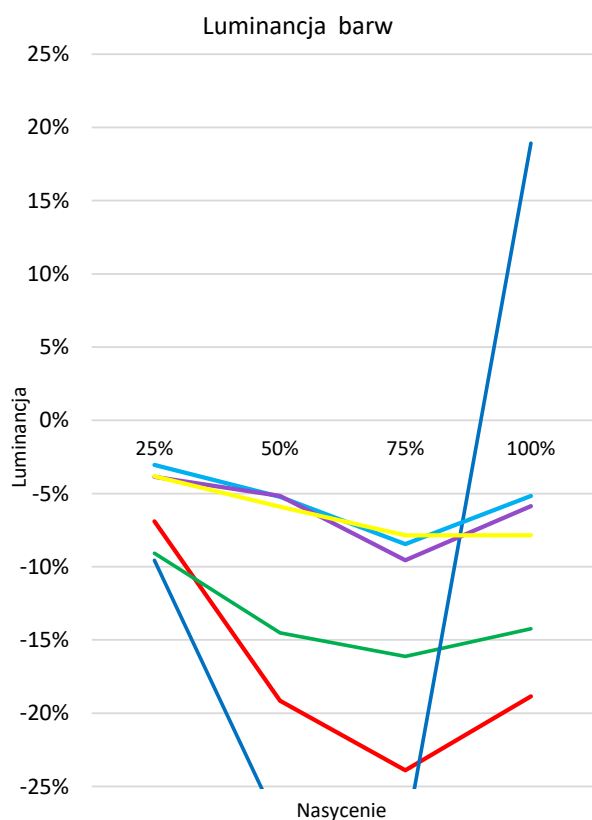
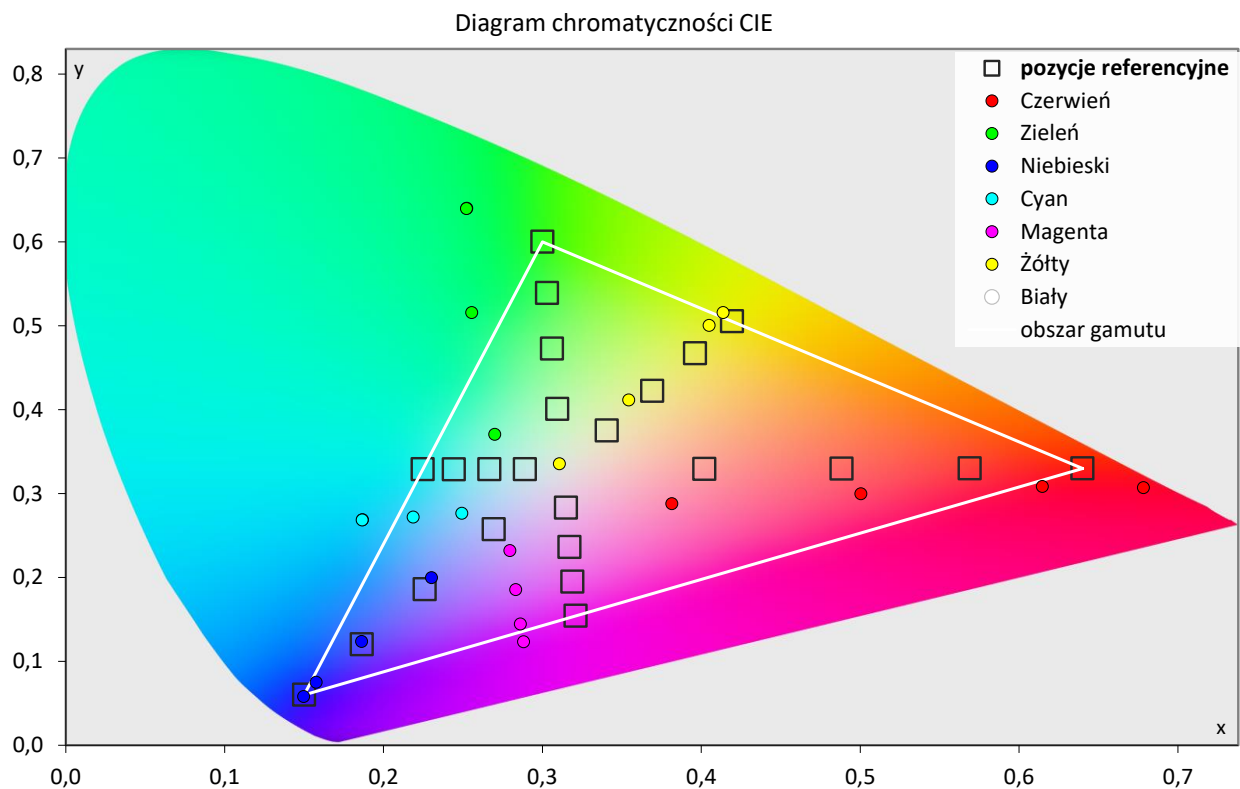


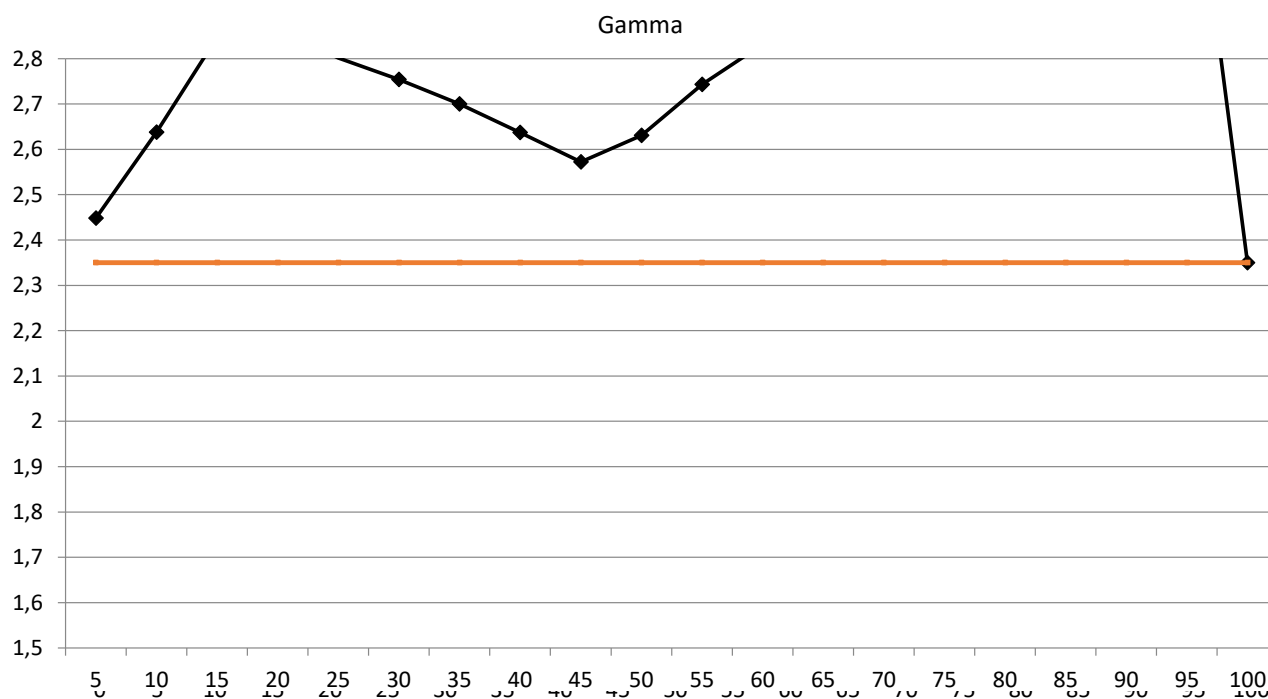
Paleta barw "SG Skin Tones" (odcienie skóry)



Błędy oddania barw (CIEDE 2000)







Jasność 100% bieli  
Kontrast ON/OFF

**365,7** [cd/m<sup>2</sup>]  
**5459 :1**

Średnia deltaE barw standardowych  
Średnia deltaE barw ze wzornika  
Średnia deltaE palety szarości

**8,8**  
**9,1**  
**11,8**

maksymalna **16,4**  
maksymalna **17,9**  
maksymalna **17,8**

Uśredniony współczynnik gamma

**2,78**

referencja

**2,35**

Średnia skorelowana temperatura barw (w przedziale 20-100%

**11 974** [K]

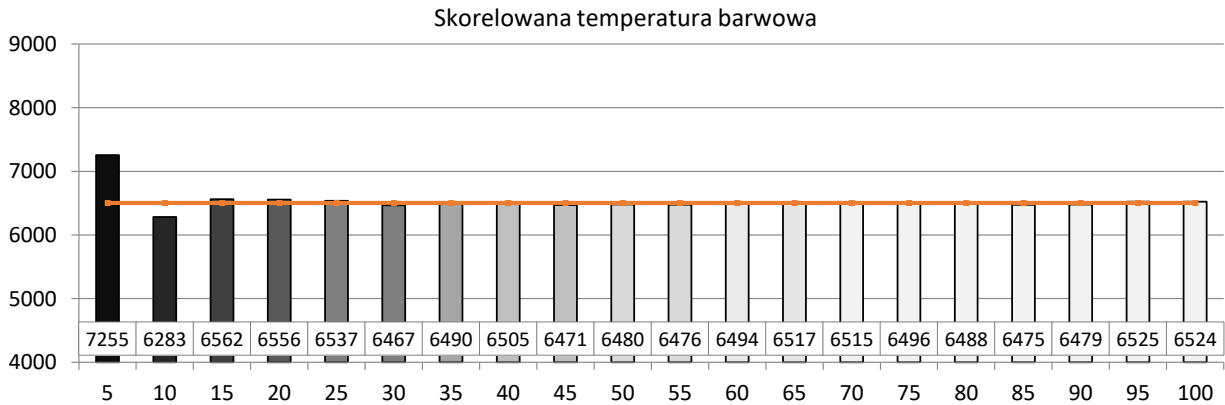
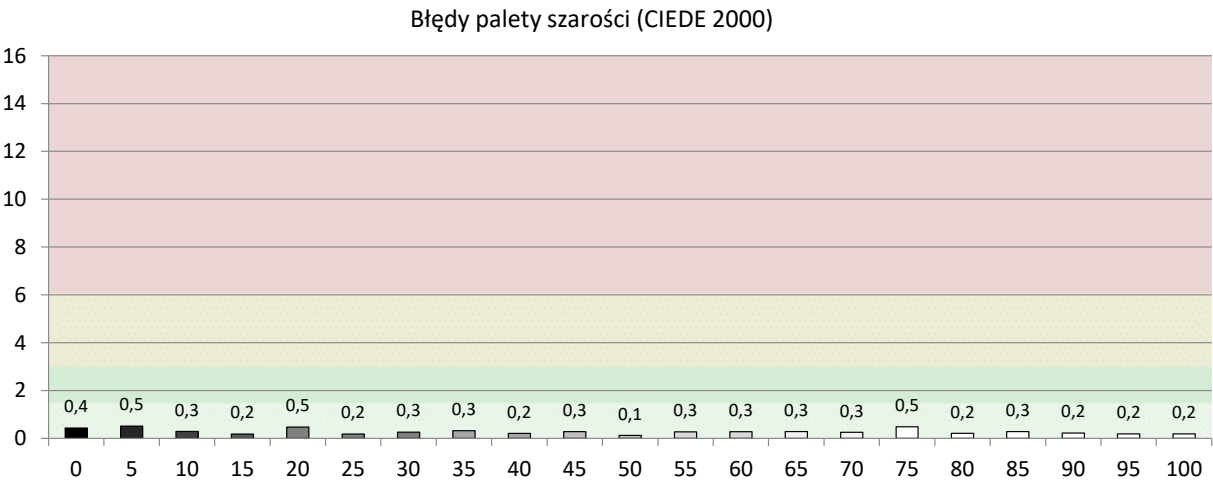
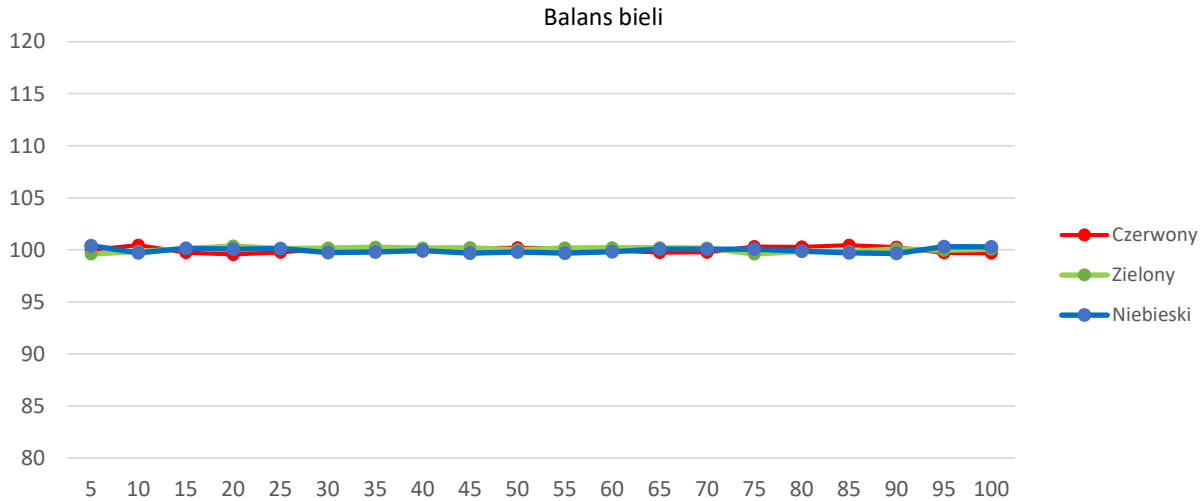
referencja

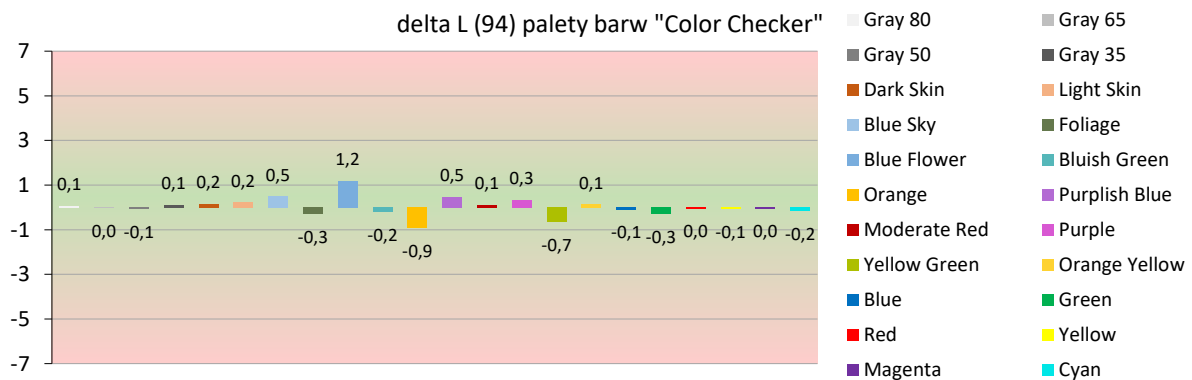
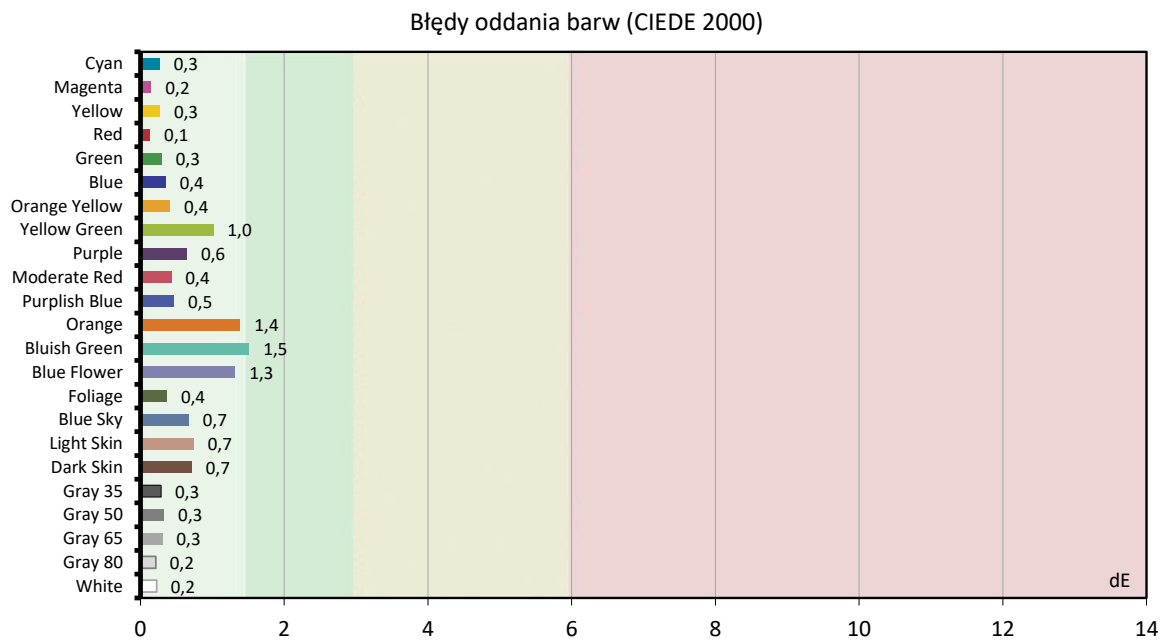
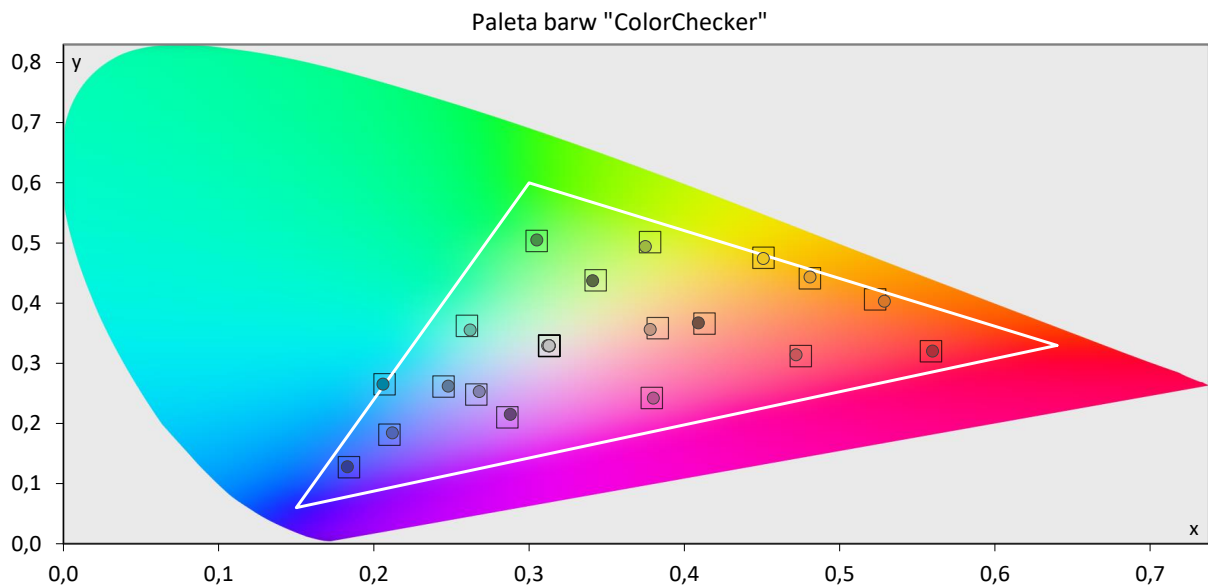
**6503**

**Komentarz:**

# POMIARY PO KALIBRACJI

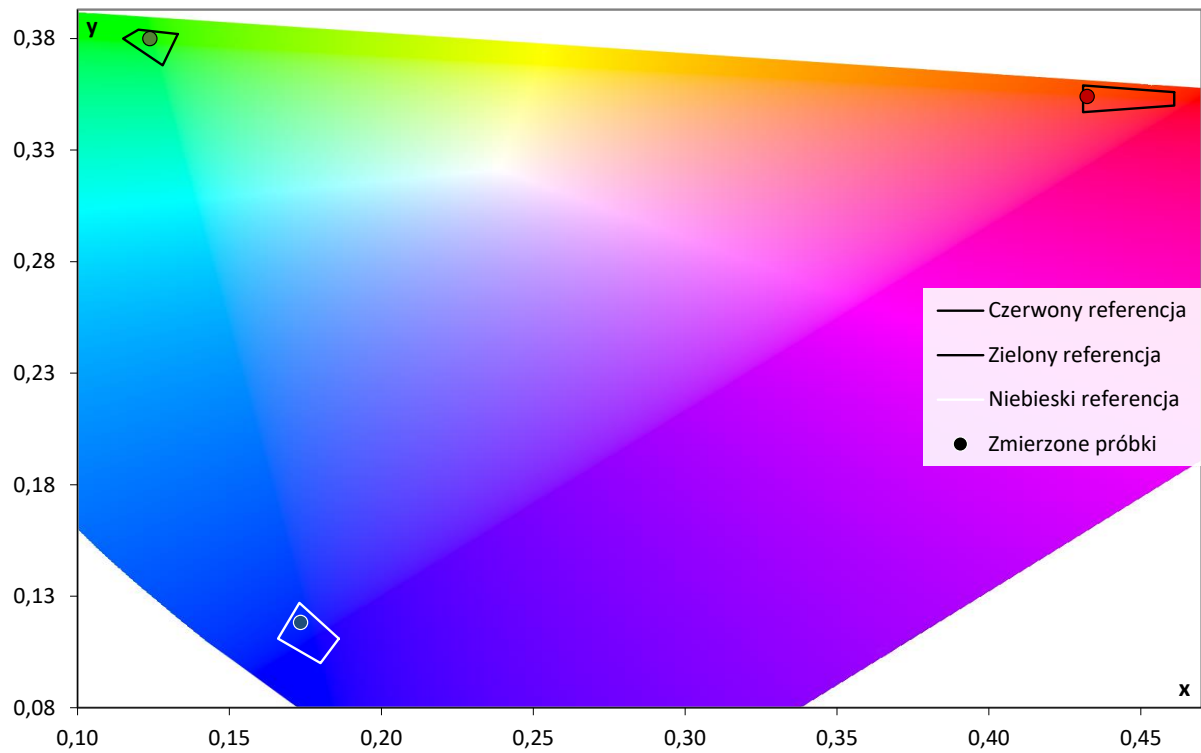
Walidacja względem normy: **Rec 709**    **D65**    gamma    **2,35**



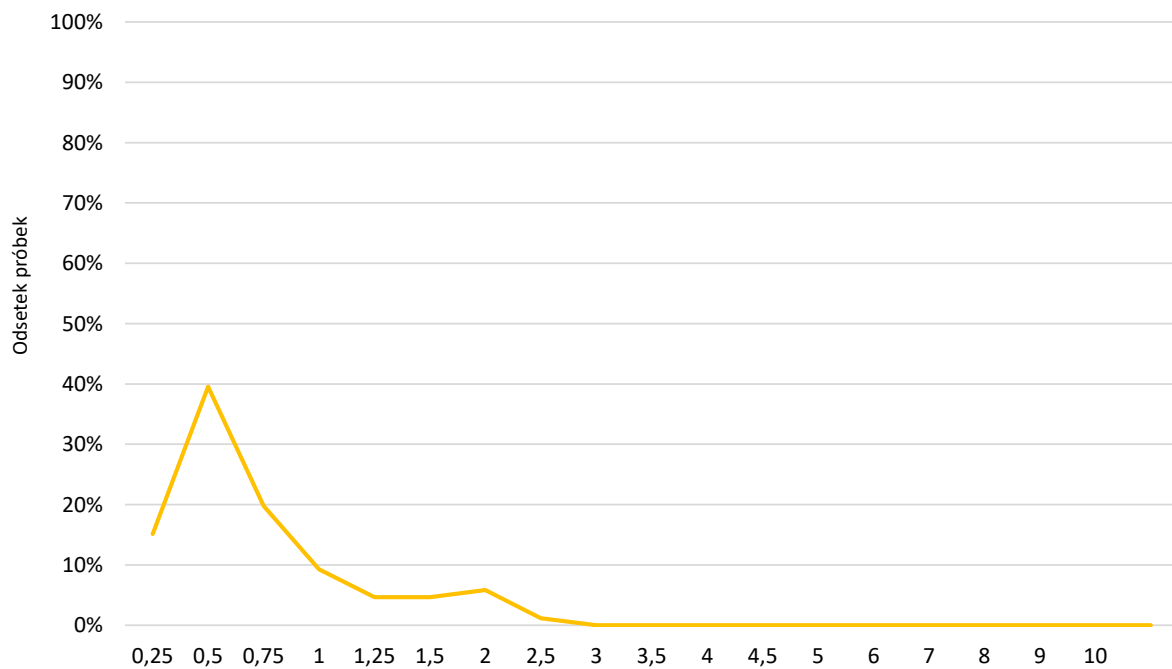




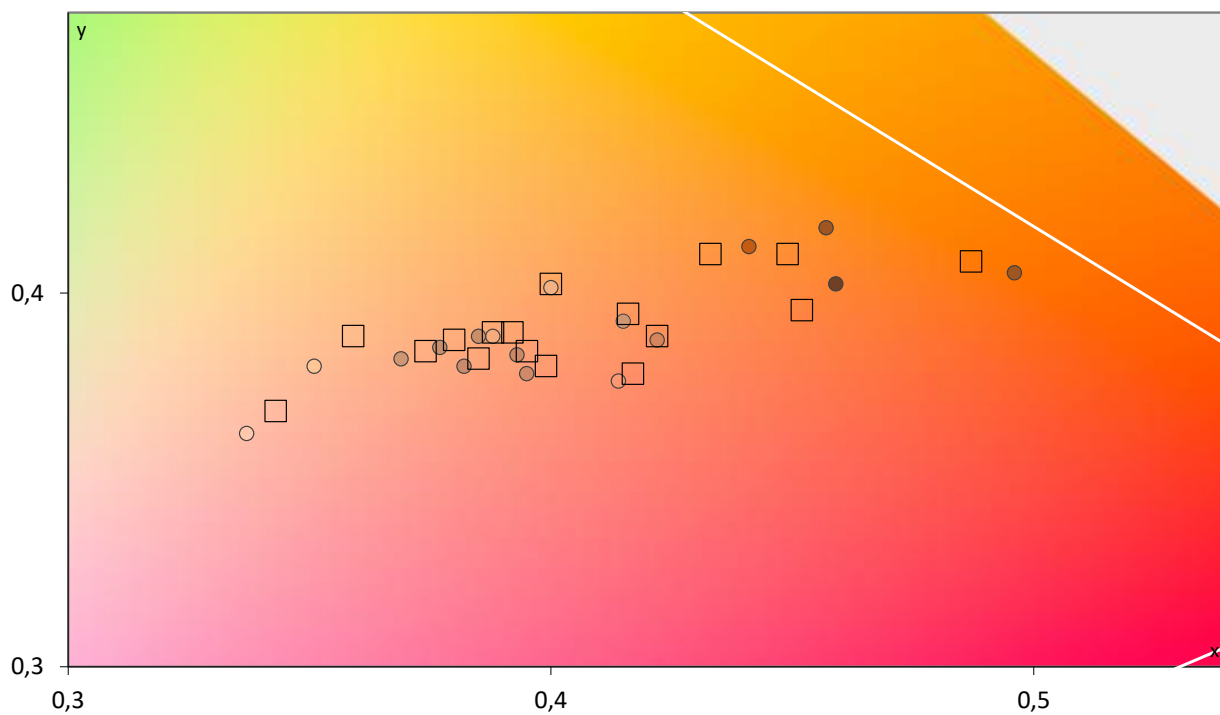
Walidacja względem EBU 3213-E (CIE1960)



Histogram CIEDE 2000 (wszystkie próbki zmierzone do raportu)



Paleta barw "SG Skin Tones" (odcienie skóry)



Błędy oddania barw (CIEDE 2000)

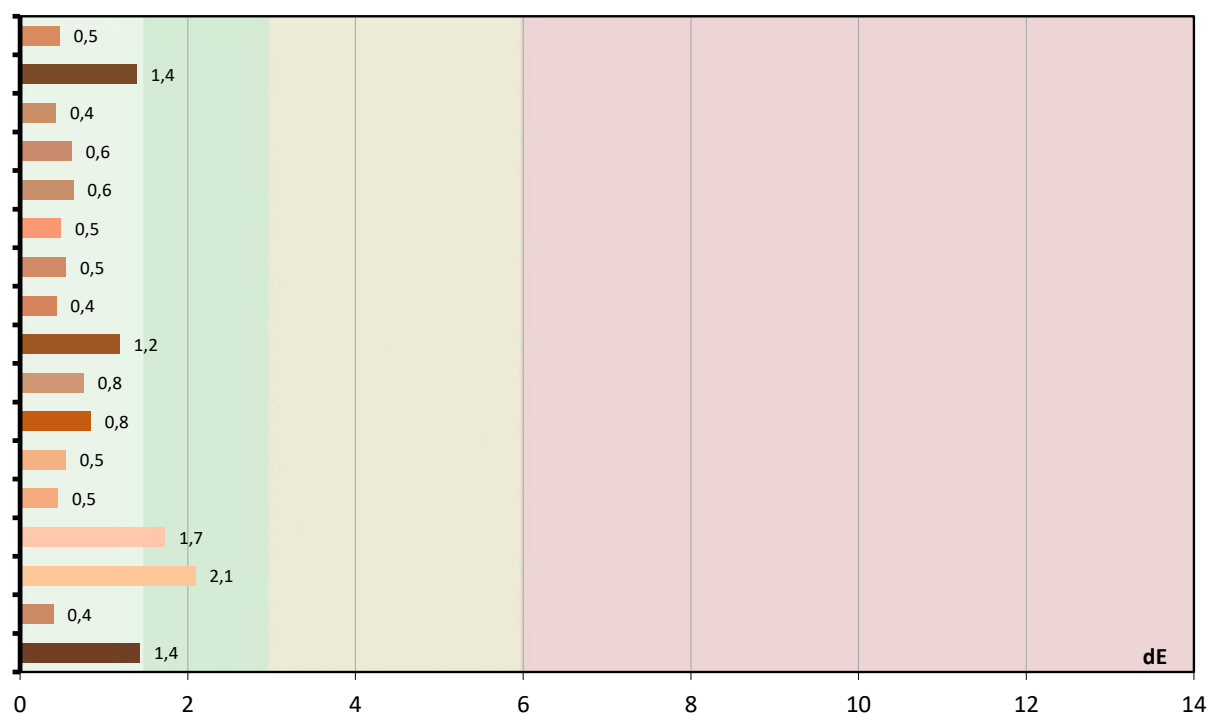
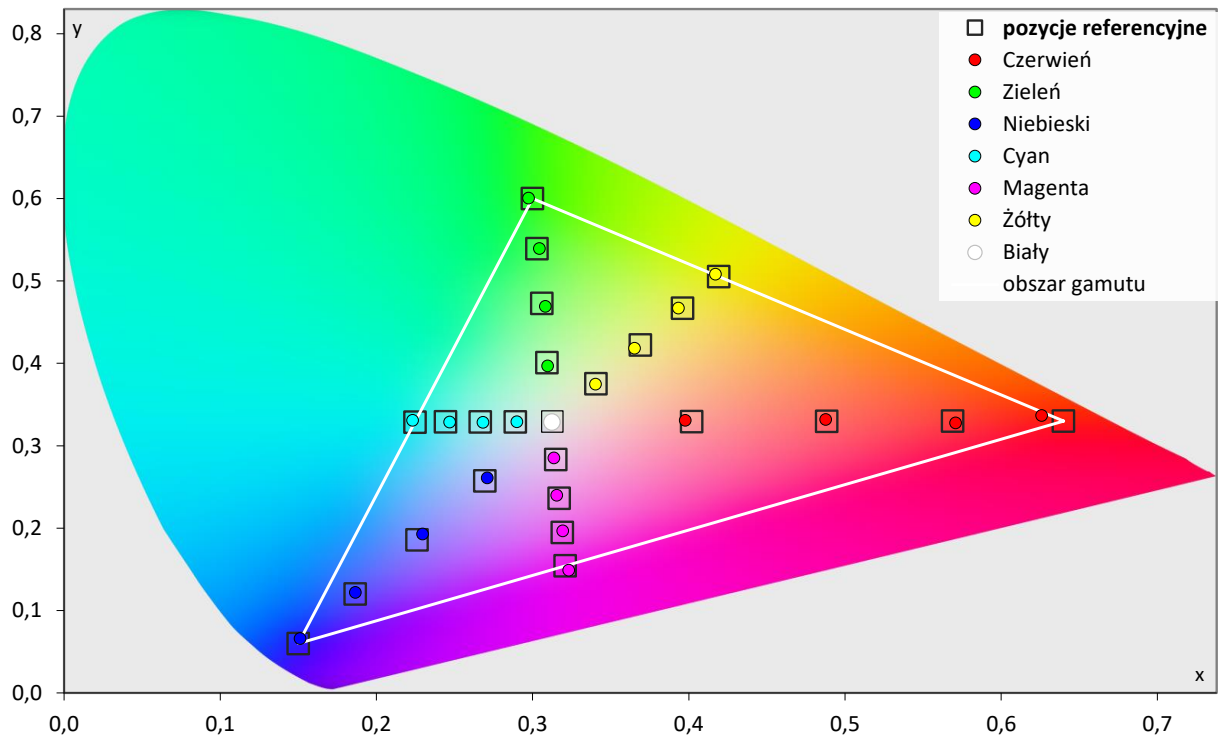
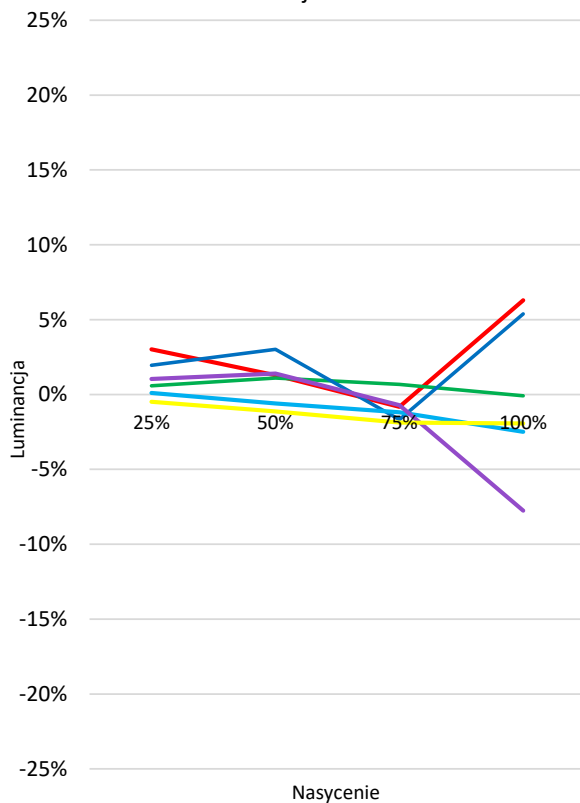


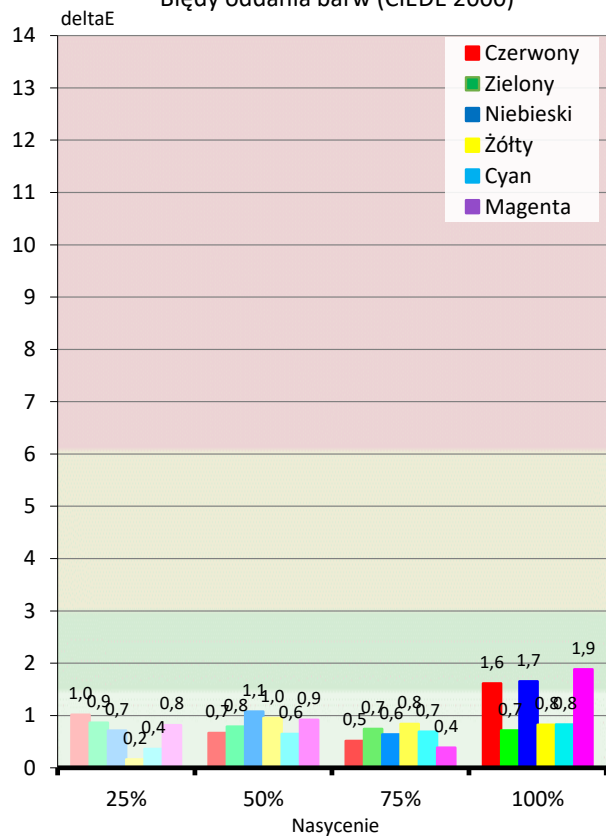
Diagram chromatyczności CIE

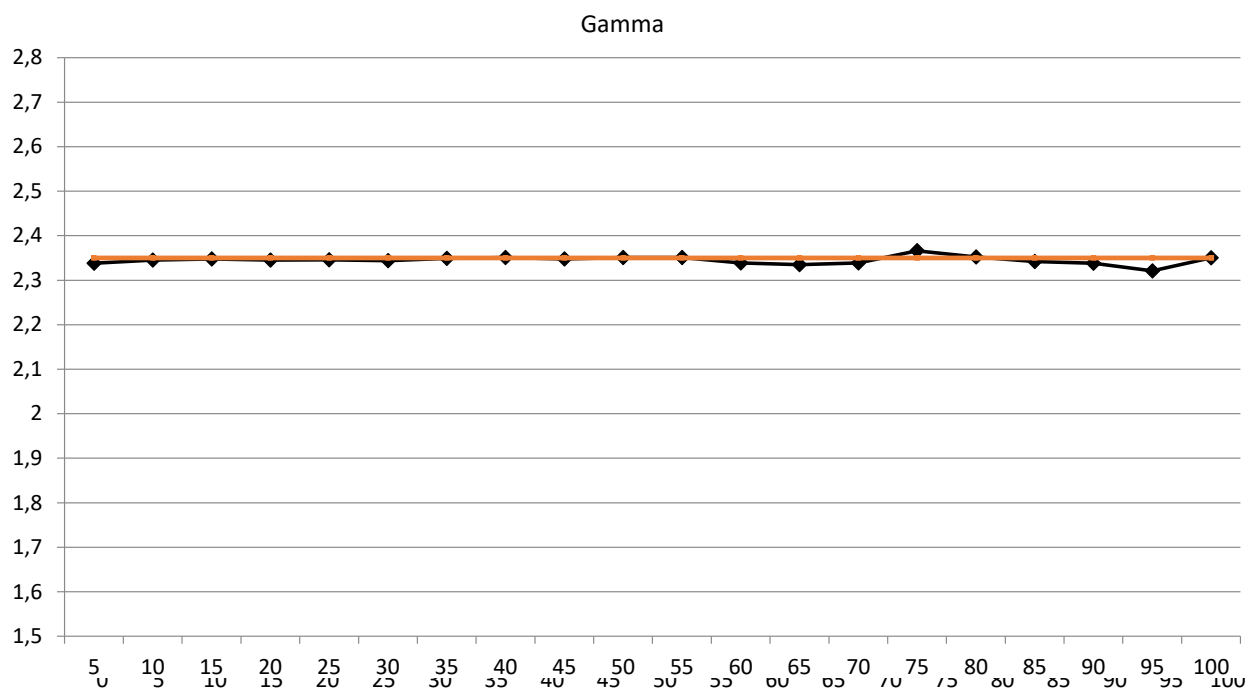


Luminancja barw



Błędy oddania barw (CIEDE 2000)





Jasność 100% bieli

**380,0** [cd/m<sup>2</sup>]

Kontrast ON/OFF

**4749 :1**

Średnia deltaE barw standardowych

**0,8**

maksymalna

**1,9**

Średnia deltaE barw ze wzornika

**0,7**

maksymalna

**2,1**

Średnia deltaE palety szarości

**0,3**

maksymalna

**0,5**

Uśredniony współczynnik gamma

**2,34**

referencja

**2,35**

Średnia skorelowana temperatura barw (w przedziale 20-100%)

**6 492** [K]

referencja

**6503**

**Komentarz:**

## POMIARY PO KALIBRACJI

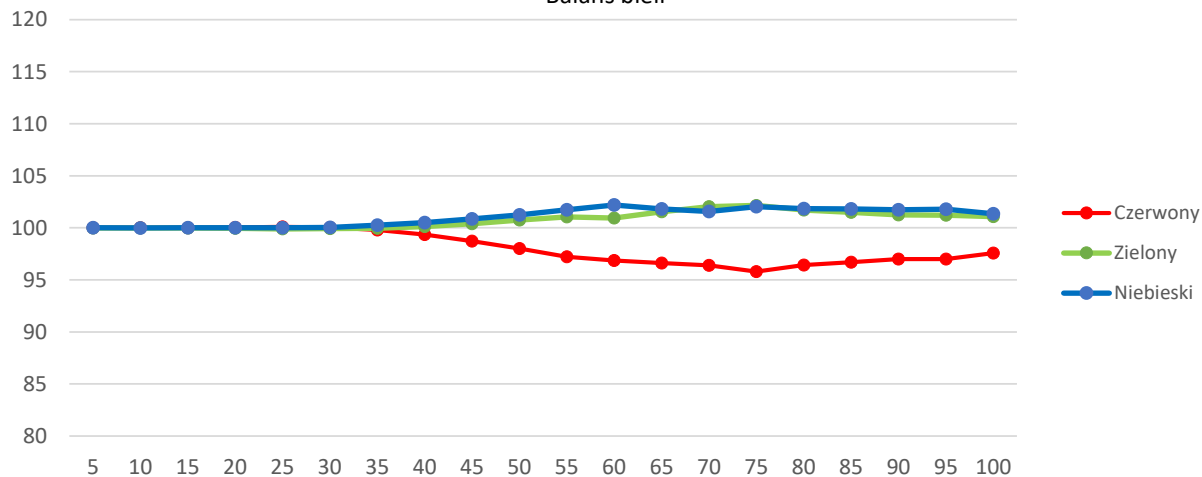
Walidacja względem normy:

0 D65

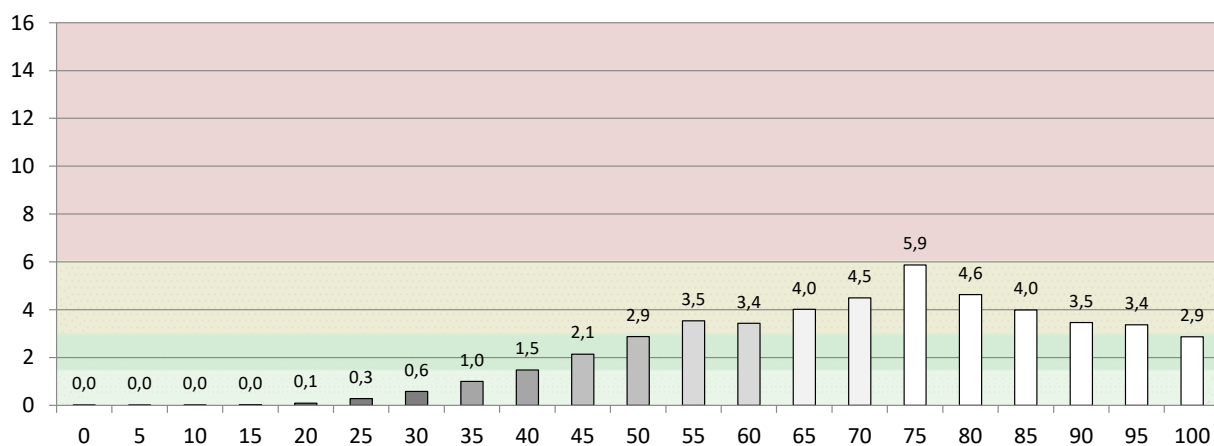
gamma

Krzywa EOTF

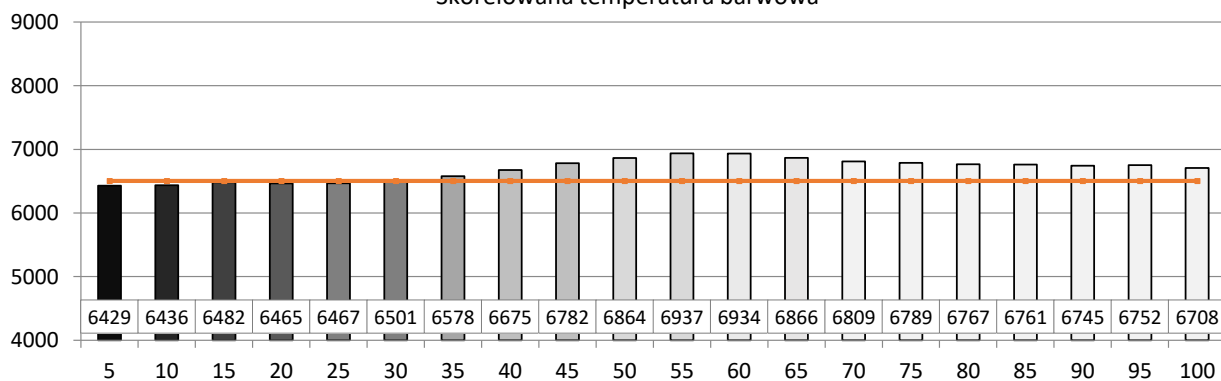
Balans bieli

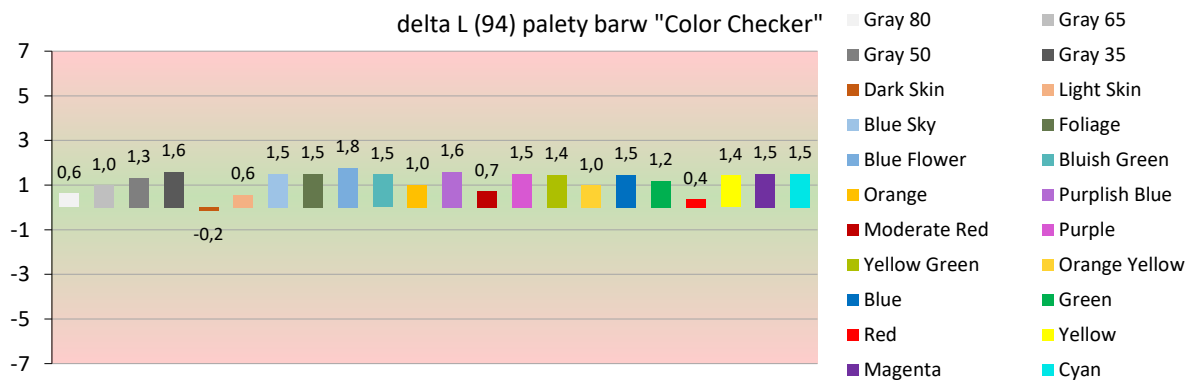
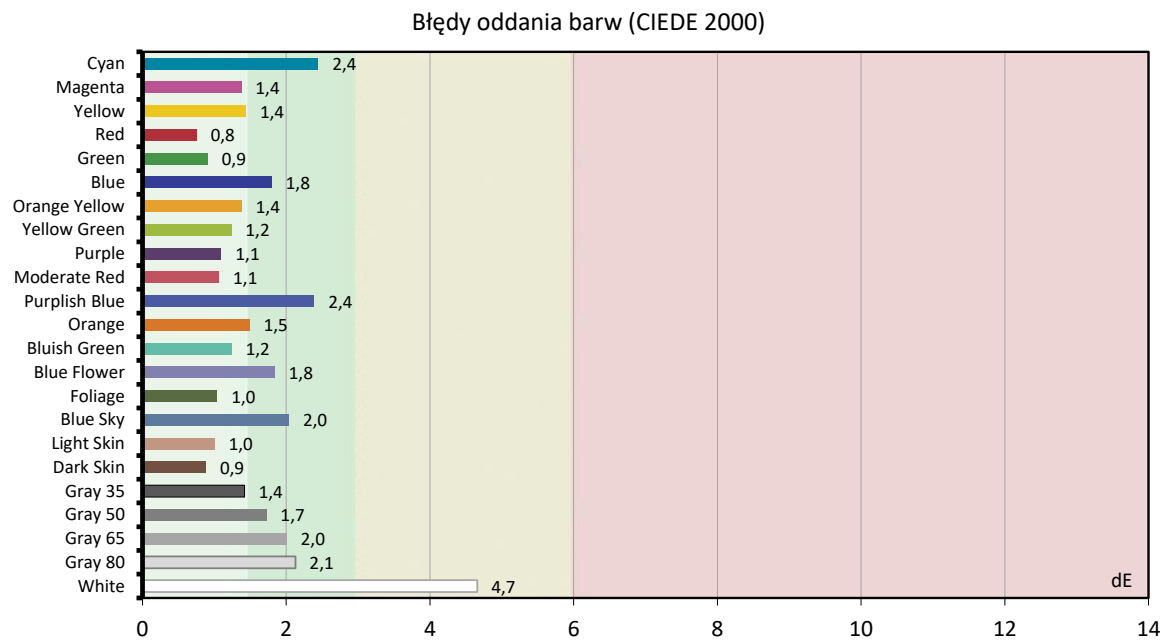
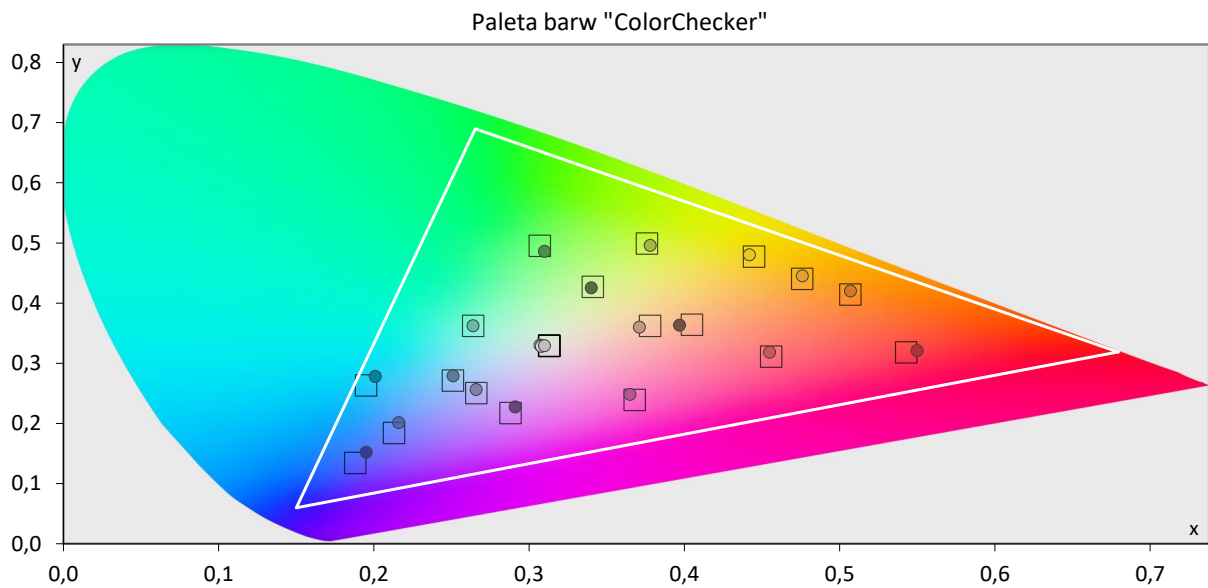


Błędy palety szarości (CIEDE 2000)

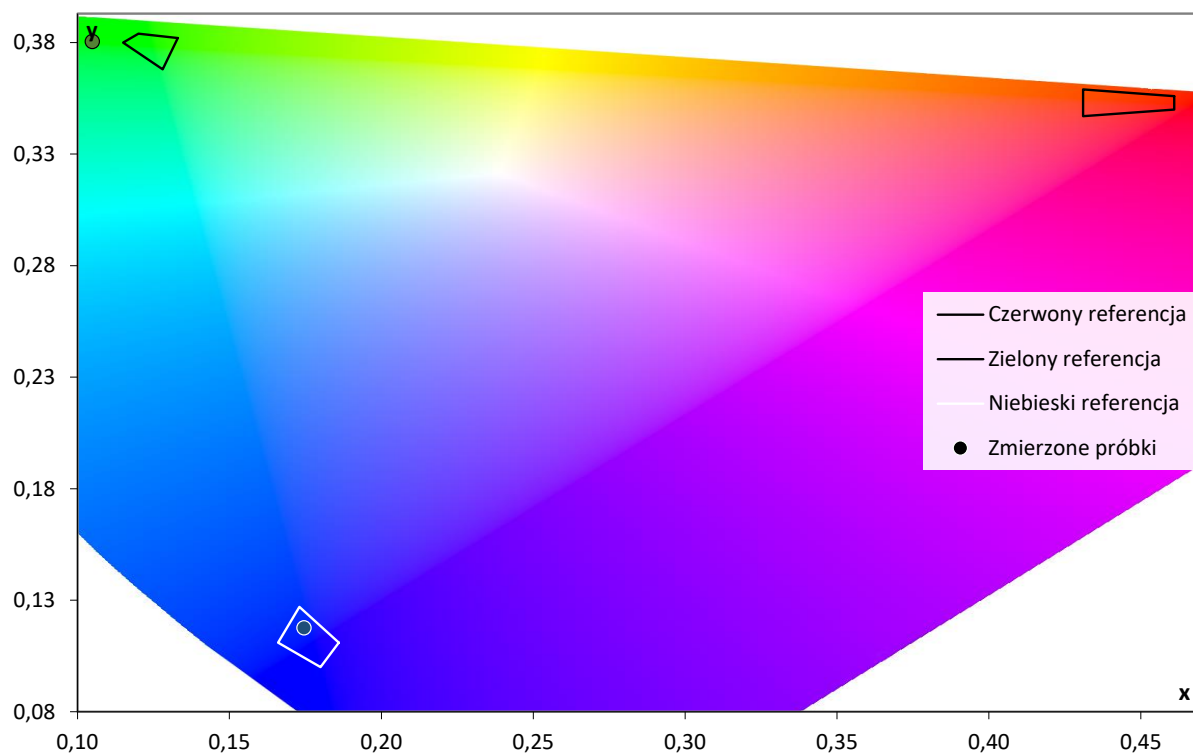


Skorelowana temperatura barwowa

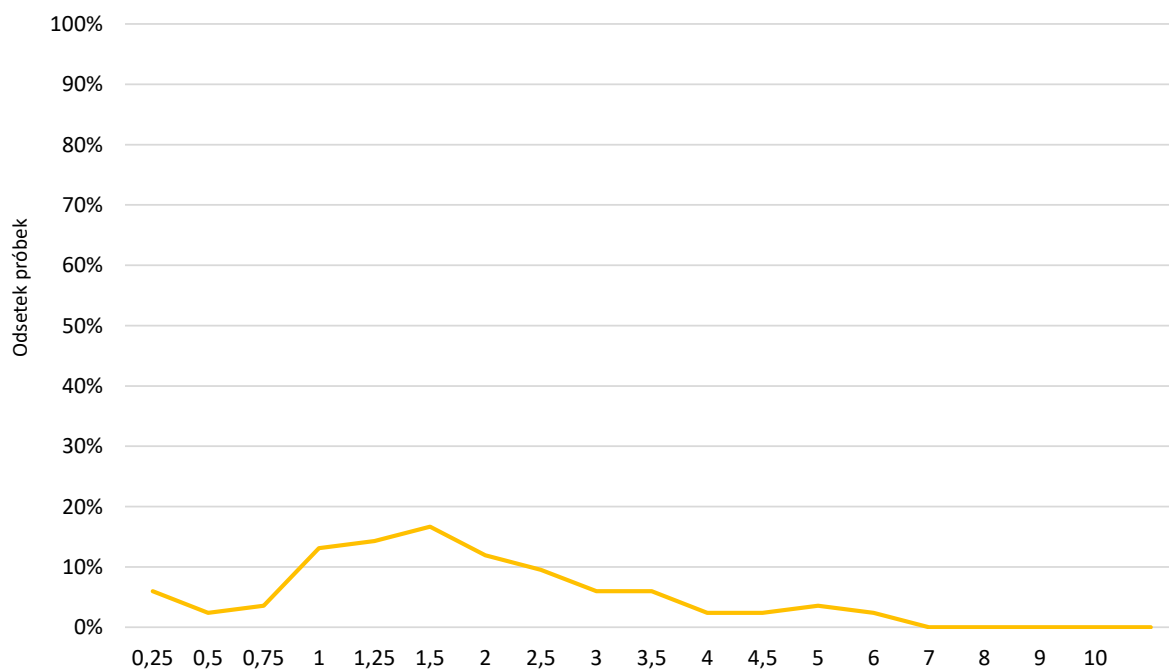




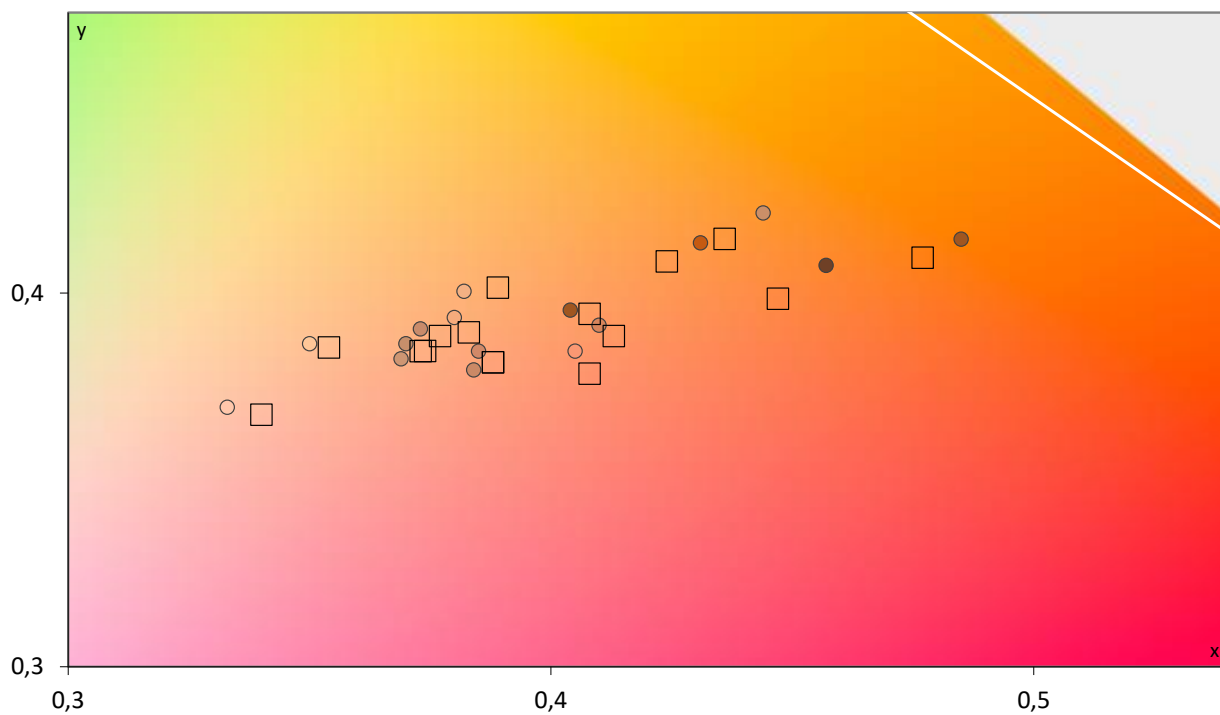
Walidacja względem EBU 3213-E (CIE1960)



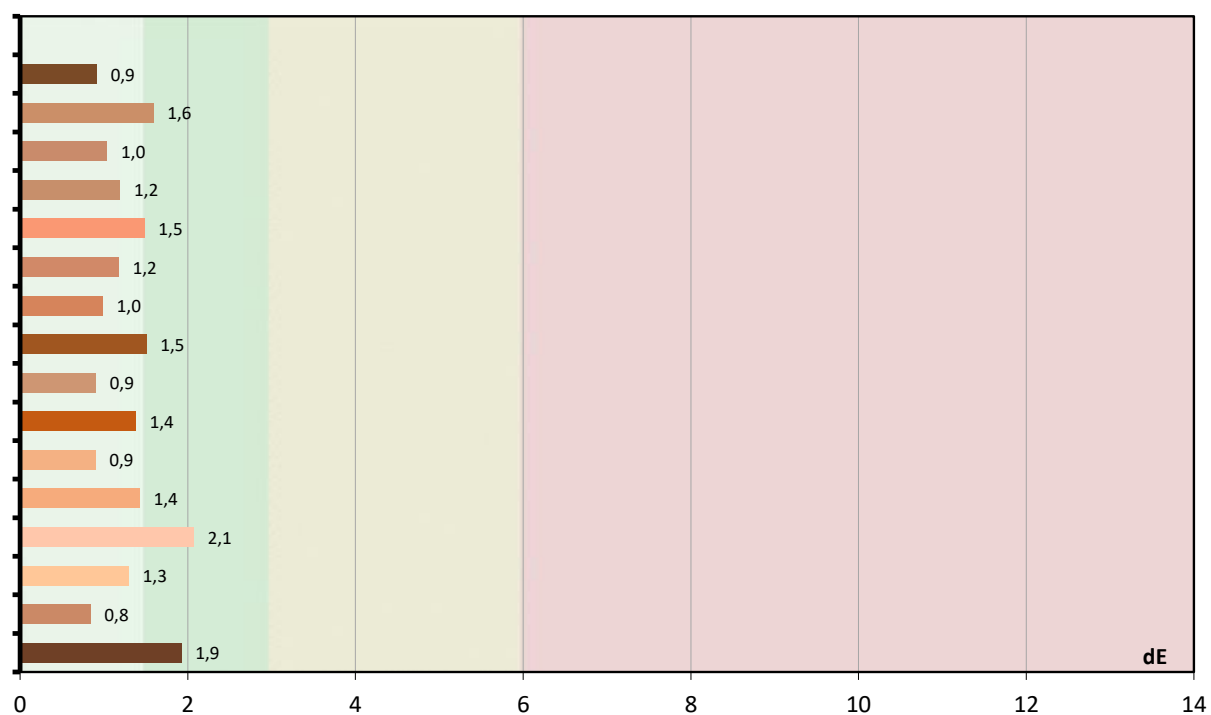
Histogram CIEDE 2000 (wszystkie próbki zmierzone do raportu)



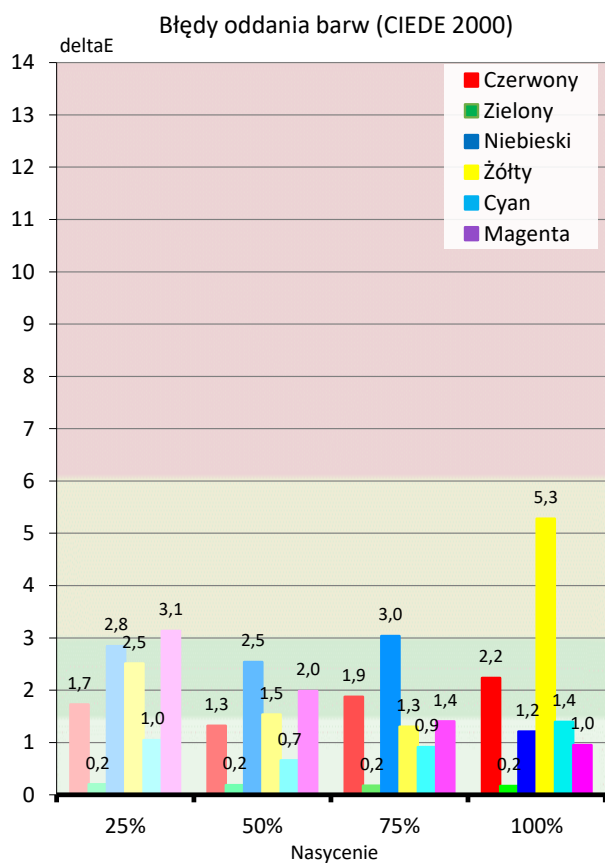
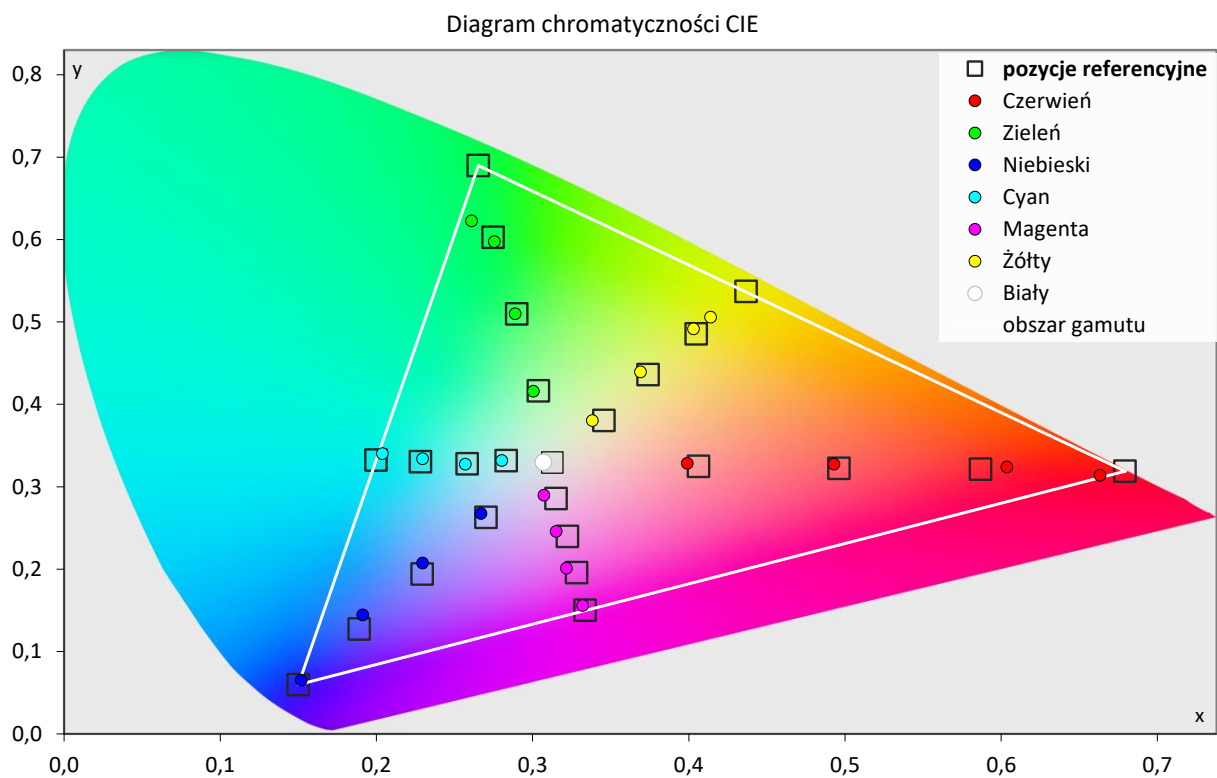
Paleta barw "SG Skin Tones" (odcienie skóry)

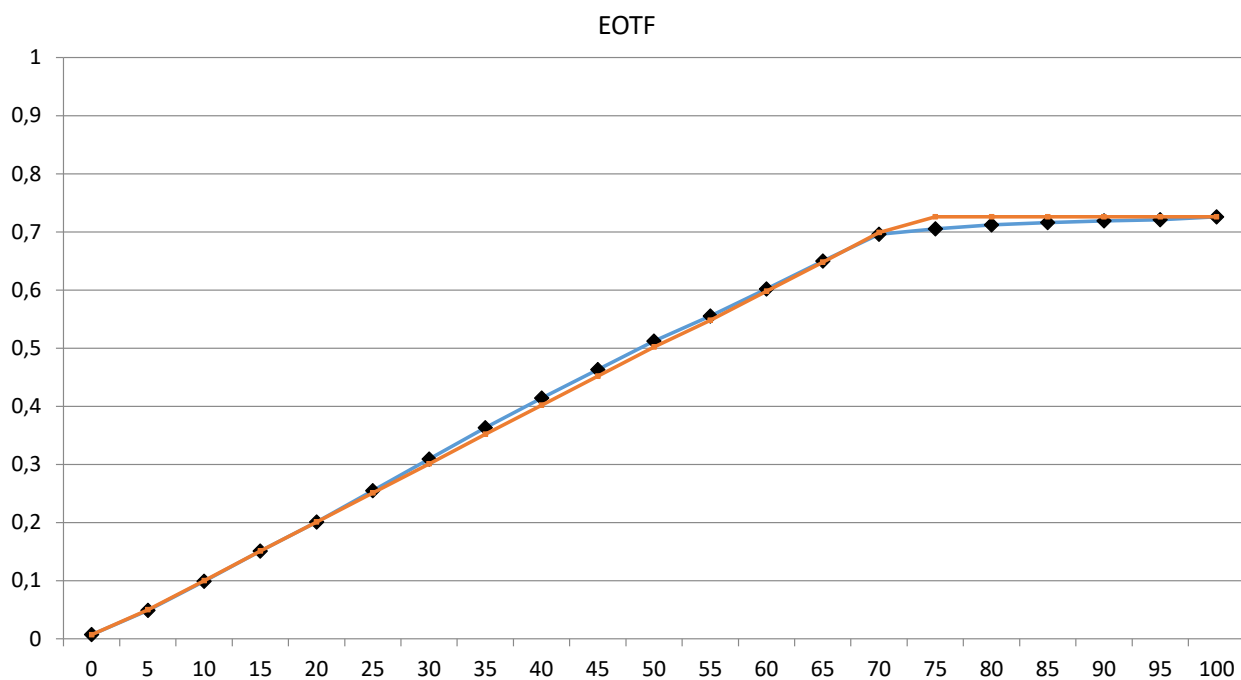


Błędy oddania barw (CIEDE 2000)









Jasność 100% bieli  
Kontrast ON/OFF

**785,5** [cd/m<sup>2</sup>]  
**785528 :1**

Średnia deltaE barw standardowych  
Średnia deltaE barw ze wzornika  
Średnia deltaE palety szarości

**1,9**  
**1,5**  
**2,3**

maksymalna **5,3**  
maksymalna **4,7**  
maksymalna **5,9**

Uśredniony współczynnik gamma  
Średnia skorelowana temperatura barw (w przedziale 20-100%)

**1,00**  
**6 701** [K]

referencja **1**  
referencja **6503**

**Komentarz:**