

## **Instrukcja korzystania z opcji soft proofingu z wykorzystaniem profili barwnych ICC**

### **1. Zarządzanie barwą**

Zarządzanie barwą polega na skalibrowaniu urządzeń i oprogramowania graficznego w taki sposób, aby móc uzyskiwać jednakowe, prawidłowe odwzorowania obrazu, niezależnie od sposobu ich reprodukowania (monitor, druk rastrowy). Stosuje się do tego profile barwne urządzeń w celu poznania ich możliwości reprodukowania kolorów.

Sposób przepływu pracy opisuje pewną drogę obejmującą różne urządzenia i operacje. Zazwyczaj obejmuje on urządzenia źródłowe i docelowe oraz operacje zarządzania barwą, takie jak konwersja czy przetwarzanie obrazu.

Systemy urządzeń wejścia, wyjścia i monitora są połączone centralną przestrzenią przez profile. Fundamentalną funkcją systemu jest dokładne wyświetlanie obrazu. Efekt jest szczególnie widoczny w przepływie pracy zawierającym proces drukowania. Najbardziej popularną operacją jest przekształcenie obrazu z przestrzeni RGB na LAB, a później LAB na CMYK. Rezultat takiego przekształcenia powinien być podobny do oryginalnego obrazu, jednak przestrzeń barw CMYK może zreprodukować dużo mniej barw niż działające w przestrzeniach RGB monitor czy aparat fotograficzny.

Warto w tym momencie rozważyć częstą sytuację, kiedy obraz, który widzimy na monitorze, jest gotowy do wydrukowania go. Używając profili barwnych ICC, można ustalić, czy i w jakim zakresie barwy na obrazie zostaną zmienione przez drukarkę.

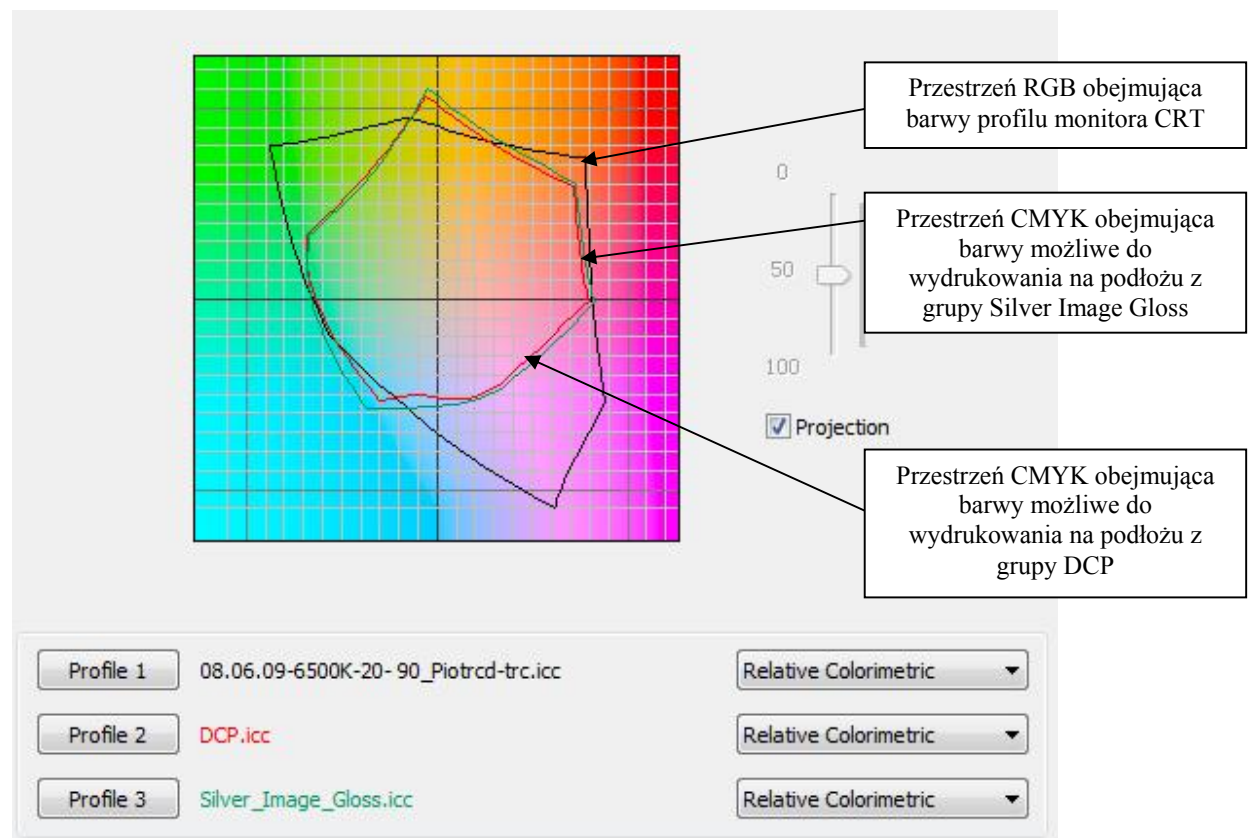
### **2. Przekształcenia związane z wyświetlaniem obrazu**

Podczas wyświetlania obrazu na ekranie monitora jego wygląd uzależniony jest od przekształcenia pomiędzy przestrzenią barw dokumentu a przestrzenią monitora – jedynym wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja, gdy dokument jest edytowany właśnie w przestrzeni barw monitora. Jeśli taka konwersja nie ma miejsca, barwy obrazu zostałyby przekłamane.

Przekształcenia związane z wyświetlaniem obrazu nie mają wpływu na edytowany dokument. Przekształcenie to odbywa się poza głównym procesem przetwarzania barw i nigdy nie zmienia wartości numerycznych opisujących kolory obrazu, dzięki czemu ten sam dokument może zostać poprawnie wyświetlony na różnych monitorach.

Zaletą stosowania przestrzeni edycyjnej polega na tym, że wszystkie obrazy importowane z różnych źródeł zostają przekształcone do przestrzeni edycyjnej, a wszystkie nowo definiowane barwy również będą pochodzić z tej przestrzeni.

Zakres barw w materiałach źródłowych jest prawie zawsze szerszy niż gamut profilu docelowego. Niezależnie od tego jak dobrze zrobione zostało zdjęcie, niemal zawsze będzie ono musiało zostać poddane edycji. Dzięki profilom barwnym ICC monitora można na bardzo wczesnym etapie przetwarzania wszystkie obrazy przekształcić do przestrzeni edycyjnej, a wszystkie nowo zdefiniowane barwy będą pochodzić z tej przestrzeni. Nie powoduje to niejasności, jeśli tylko przestrzeń edycyjna obejmuje swoim zasięgiem zakresy barw przewidywanych procesów docelowych drukowania lub przynajmniej zawiera wszystkie barwy, które mają w tych procesach być oddane.



Zakres barw przestrzeni RGB monitora jest znacznie większy od barw przestrzeni CMYK, możliwych do zreprodukowania przez maszynę cyfrową Xerox DC5000. W takiej sytuacji obraz pochodzi z urządzenia o dużym zakresie dostępnych barw (monitor, opcjonalnie aparat fotograficzny, skaner), natomiast zostaje wydrukowany przez urządzenie o dużo mniejszym zakresie – drukarka Xerox DC5000. Wygenerowane profile maszyny Xerox DC5000 pozwalają na opis zakresu dostępnych barw urządzenia drukującego.

Jeżeli jakaś barwa nie może być wydrukowana, to naturalne jest, aby system zarządzania barwą znalazł dla niej jakieś zastępstwo. ICC (*International Color Consortium*) określiła cztery podstawowe metody postępowania przy zmianie barw, nazywane metodami

interpretacji: metoda percepcyjna, względnie kolorymetryczna, absolutnie kolorymetryczna i nasyceniowa.

### 3. Sposoby odwzorowania barw

3.1. Percepcyjna metoda interpretacji – dąży do zachowania wizualnej relacji pomiędzy kolorami tak, by pozostawały jak najbardziej zbliżone do siebie w kwestii postrzegania ich przez oko ludzkie. Jest zalecana w przypadku obrazów fotograficznych z dużą ilością barw spoza gamutu docelowego. Metoda percepcyjna nie daje najdokładniejszego odwzorowania oryginału i może zmieniać barwy nawet wtedy, gdy są wewnątrz zakresu dostępnych barw urządzeń źródłowego i docelowego.

3.2. Saturacyjna metoda interpretacji – próbuje zachować żywe kolory obrazu kosztem wierności barw. Zalecany dla grafik biurowych (wykresy, schematy) lub kreskowych (szkice, komiksy), gdzie ważniejsze niż wierność barw są nasyczone kolory.

3.3. **Względnie kolorymetryczna metoda interpretacji** – POLECANA; polega na porównaniu punktu bieli przestrzeni źródłowej z tym z przestrzeni docelowej i przesuwa względnie pozostałe barwy. Kolory spoza gamutu odzwierciedlane są jako najbliższe możliwe do odwzorowania znajdujące się w przestrzeni docelowej. Sposób ten zachowuje więcej oryginalnych kolorów niż percepcyjny.

3.4. Absolutnie kolorymetryczna metoda interpretacji – kolory przestrzeni źródłowej zawierające się w przestrzeni docelowej pozostają bez zmian. Kolory spoza gamutu są obcinane. Zachowuje wierność kolorów kosztem zależności między kolorami. Zalecany jest do symulowania oddawania kolorów przez dane urządzenie. Przydatny jest do określania wpływu barwy papieru na kolorystykę grafiki.

### 4. Profile barwne materiałów (surowców)

Profile barwne zostały wykonane dla grup poszczególnych surowców. Każdy z nich powinien być skopiowany do katalogu: **c:/WINDOWS/system32/spool/driver/colors**

Po tym zabiegu powinny być widoczne we wszystkich programach stosujących system zarządzania kolorem tzw. Color Management Module. Jeśli nie są widoczne dla programów z grupy Adobe bezpośrednio po skopiowaniu do wyżej wymienionego folderu, należy dany program zamknąć i uruchomić ponownie. Wewnątrz drukarni dostępne są trzy grupy profili dla najczęściej używanych surowców:

#### 4.1. Profil Silver Image Gloss 08 2009.ICC

- Papier powlekany Silver Image Gloss 135 g/m<sup>2</sup> SRA3

- Papier powlekany Silver Digital Gloss 300 g/m<sup>2</sup> SRA3

- 4.2 Profil Silver Image Matt 08 2009.ICC
  - Papier powlekany Silver Digital Matt 300 g/m<sup>2</sup> SRA3
  - Papier powlekany Silver Image Matt 135 g/m<sup>2</sup> SRA3
- 4.3. Profil DC 08 2009P.ICC
  - Papier satynowany biały DCP 100 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 120 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 160 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 190 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 210 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 250 g/m<sup>2</sup>, format SRA3
  - Papier satynowany biały DCP 280 g/m<sup>2</sup>, format SRA3

## 5. Adobe Photoshop

### Standardy soft proofingu

Do ekranowych prób barwnych, które wykonywane są najczęściej dla zdjęć, grafiki, najlepiej przystosowany jest program Adobe Photoshop. Posiada on serię ustawień, dzięki którym ekranowa próba daje miarodajny wynik i może być przy pomocy tego samego programu skorygowana. Zarządzanie barwą w pozostałych programach z serii Adobe również daje możliwość wykonania podglądu wydruku przez zastosowanie profilu, jednak ich podstawowe ustawienia dotyczące tego modułu dotyczą głównie konwersji obrazu do profilu i jego przypisywaniu.

Wymienione profile maszyny drukującej, zmienne w zależności od zadrukowywanego podłoża, mają charakter dwukierunkowy. Jeśli posiadamy oprócz nich profil monitora, na którym pracujemy, możemy symulować wydruk na ekranie monitora. O soft proofingu mówimy wtedy, gdy przetwarzamy obraz do centralnej przestrzeni barw (reprezentowanych profilem monitora) i dalej do przestrzeni barw Xerox DC5000. Z tej ostatniej barwy są przesyłane z powrotem do centralnej przestrzeni połączeń, a następnie przez profil monitora wysyłane na ekran. Na ekranie widzimy reprezentację tego, jak będzie wyglądał wydruk.

Cechą monitorów, która ma bardzo znaczący wpływ na jakość dokonywanego soft proofingu, jest luminancja (ilość emitowanego światła przez monitor). W miarę starzenia się monitora starzeją się również jego luminofory i spada jego jasność – parametr ten nie jest bezpośrednio związany z barwą, ale może mieć wpływ na jej postrzeganie. Monitory LCD mają dużo większą wartość luminancji niż CRT.

### 5.1. Ustawienia programu

Roboczą przestrzeń barw należy ustawić przed przystąpieniem do obróbki pliku.

Próba barwna, tzw. soft proof, powinien być wykonywany na skalibrowanym monitorze, posiadającym swój własny, wygenerowany podczas procesu ostatniej kalibracji profil barwny

ICC. Jeśli tak nie jest, jako profil roboczy dla monitorów typu CRT, laptopów, amatorskich LCD ustawiamy jako roboczy profil **sRGB**.

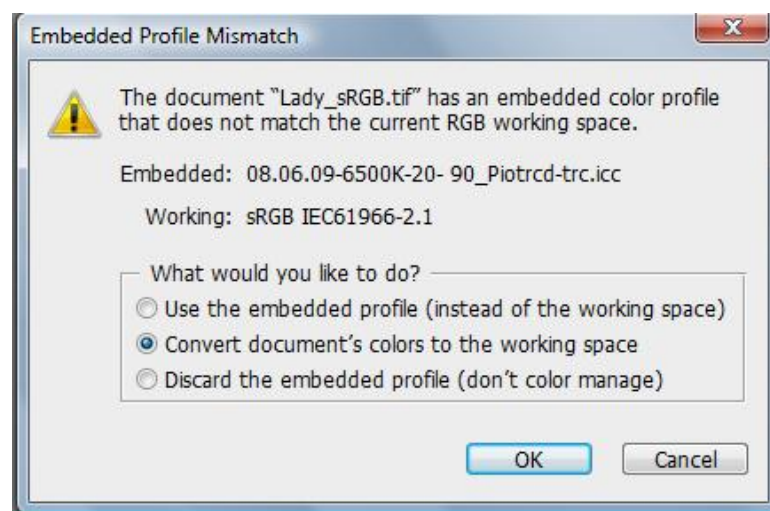
Wyjątkiem są profesjonalne monitory LCD (Quato, Eizo) przeznaczone do zastosowań graficznych, które posiadają 10-, 14-, 16-bitowe przetwarzacze informacji o kolorze, które zbliżają przestrzeń wyświetlanych barw do **AdobeRGB**. Wówczas jako domyślną przestrzeń monitora ustawiamy jego własną przestrzeń barw (profil ICC monitora) lub – jeśli monitor nie jest sprofilowany – przestrzeń AdobeRGB.

Ustawienia zarządzania kolorem dokonujemy w oknie wyświetlającym się po wybraniu z menu opcji *Edit/Color Settings...* lub skrótu klawiaturowego *Shift+Ctrl+K*. Nie jest błędem przygotowanie materiału do druku w przestrzeni RGB, a nie CMYK ani wybranie dla tychże materiałów przestrzeni sRGB zamiast jakiegokolwiek innej. Trzeba tylko być świadomym, w jakiej przestrzeni się pracuje i jakie są jej ograniczenia.

## 5.2. Otwieranie pliku z osadzonym profilem

Włączenie opcji *Profile Mismatch (Różnice profili)* sprawia, że podczas próby otwarcia dokumentu z osadzonym profilem, który jest różny od profilu bieżącej przestrzeni roboczej, wyświetla się ostrzegawcze okno dialogowe. Okno pozwala na wybranie jednej z trzech dostępnych opcji:

- *Use the embedded profile (użyj osadzonego profilu zamiast przestrzeni roboczej)*. Osadzony profil jest wykorzystywany jako źródłowy do wszelkich późniejszych przekształceń barwnych.
- Opcja *Convert document's colors to the working space (Konwertuj kolory dokumentu do przestrzeni roboczej)* nakazuje aplikacji dokonanie przekształcenia do bieżącej przestrzeni roboczej. Dokument jest traktowany jako plik z osadzonym profilem bieżącej przestrzeni roboczej.
- Opcja *Discard the embedded profile (Usuń osadzony profil)* powoduje usunięcie osadzonego profilu i zastąpienie go profilem bieżącej przestrzeni roboczej, nie jest on jednak osadzony w pliku.

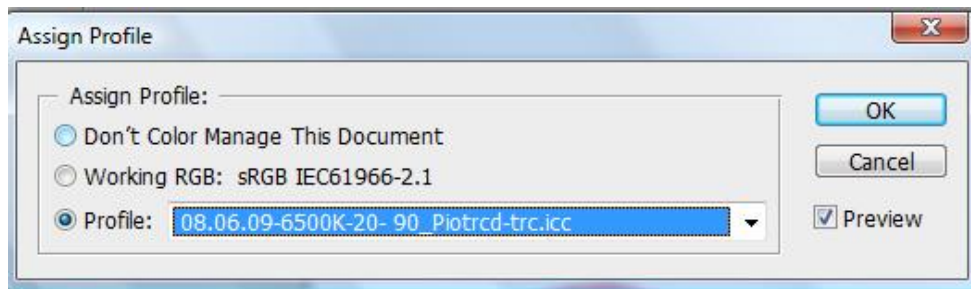


### 5.3. Przypisanie profilu

Podobnie jak w oknie *Color Settings (Ustawienia kolorów)* można sterować opcją przypisania profilu na poziomie dokumentu.

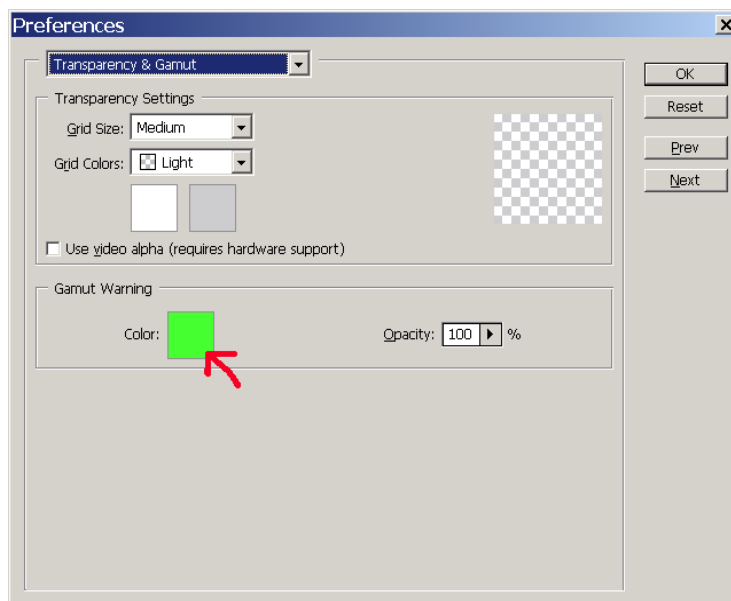
Opcja *Assign Profile (przydziel profil)* pozwala wykonać trzy rzeczy:

- Usunąć profil z dowolnego dokumentu. Jako profil źródłowy używany jest wówczas profil bieżącej przestrzeni roboczej.
- Przypisać profil bieżącej przestrzeni roboczej do dokumentu.
- Zastąpić bieżący profil oznakowanego dokumentu dowolnym nowym profilem lub przypisać dowolny profil do nieoznakowanego dokumentu, np. profil monitora.



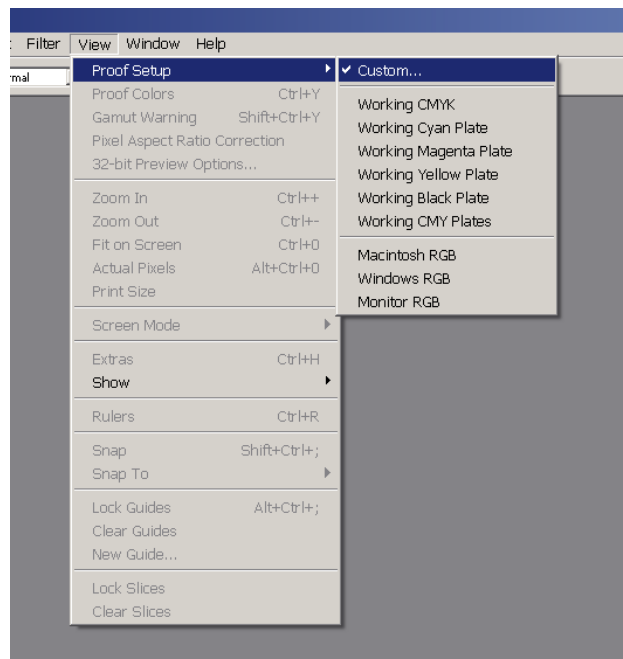
### 5.4. Ostrzeżenia o kolorach spoza przestrzeni barwnych.

Przechodzimy do menu *Edit/Preferences/Transparency & Gamut...* w sekcji *Gamut Warning* wybieramy odpowiedni rozdział z listy rozwijanej, klikamy na pole z kolorem i wybieramy taki, który będzie dobrze widoczny na tle obrabianego obrazu (najlepiej jakiś kontrastowy, jak na przykładzie), a jednocześnie w nim nie występujący (nie powinien się mylić z kolorami grafiki). Ten kolor będzie wyświetlany na ekranie w miejscach, gdzie kolor pikseli wykracza poza gamut wybranej przestrzeni barwnej.



## 5.5. Ekranowe próby barwne soft proofing

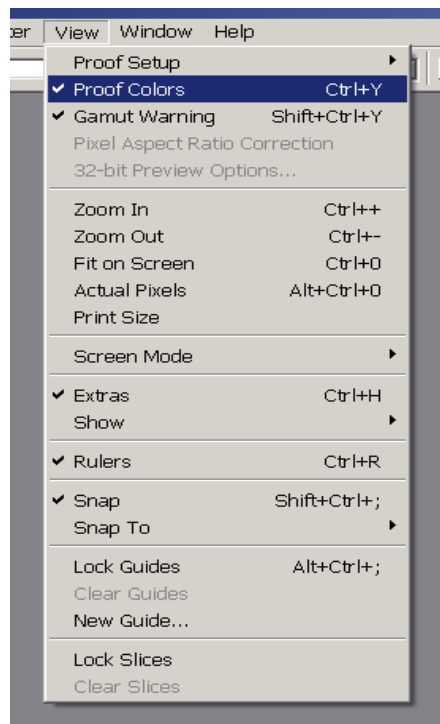
Jeśli jeszcze tego nie zrobiliśmy, otwieramy plik, który będziemy chcieli drukować. Teraz włączymy podgląd kolorów wydruku na ekranie (tzw. soft proofing). W tym celu wybieramy z menu pozycję *View/Proof Setup/Custom...*



W tym momencie musimy podjąć decyzję, na jakim podłożu (materiale) zamierzamy naszą grafikę wydrukować. Gdy już to zrobimy, wybieramy z rozwijanej listy *Device to Simulate* odpowiadający mu profil barwny. Zaznaczamy opcję *Preview*, by móc obserwować zmiany w obrabianym zdjęciu.

Teraz musimy jeszcze wybrać sposób odwzorowania barw z listy.

Jeżeli wcześniej włączyliśmy ostrzeżenia o kolorach spoza przestrzeni barwnej, to od razu będziemy wiedzieli, jak duże obszary naszej grafiki wychodzą poza gamut. Jeśli jeszcze nie włączyliśmy, to zamykamy okno, klikając *OK* i przechodzimy do następnego rozdziału.



W późniejszym momencie będziemy mogli włączać i wyłączać podgląd docelowej przestrzeni poprzez menu *View/Proof Colors* lub przy użyciu skrótu *Ctrl+Y*.

Podgląd ostrzeżenia o kolorach spoza przestrzeni barwnej wywołujemy z menu *View/Gamut Warning* lub skrótem *Shift+Ctrl+Y*. Obszary zawierające kolor wykraczający poza docelową przestrzeń barwną zaświecą się w wybrany wcześniej w ustawieniach sposób. Kolory spoza gamutu na wydruku mogą zostać oddane w postaci jednobarwnych plam niezawierających żadnych szczegółów. Dodatkowo ich kolor może nie odpowiadać temu, który jest widoczny na ekranie.

## 5.6. Obróbka zdjęcia

Mając włączoną symulację kolorów i ostrzeżenie o kolorach spoza przestrzeni barwnej, przechodzimy do obróbki zdjęcia. Postępujemy w ten sposób, aby grafika wyglądała w satysfakcjonujący nas sposób. Najczęściej sprowadza się to do korekty poziomów (kontrast) i nasycenia, czasami również korekty barw.

Jeśli chodzi o piksele spoza gamutu, to należy zmniejszyć ich nasycenie.

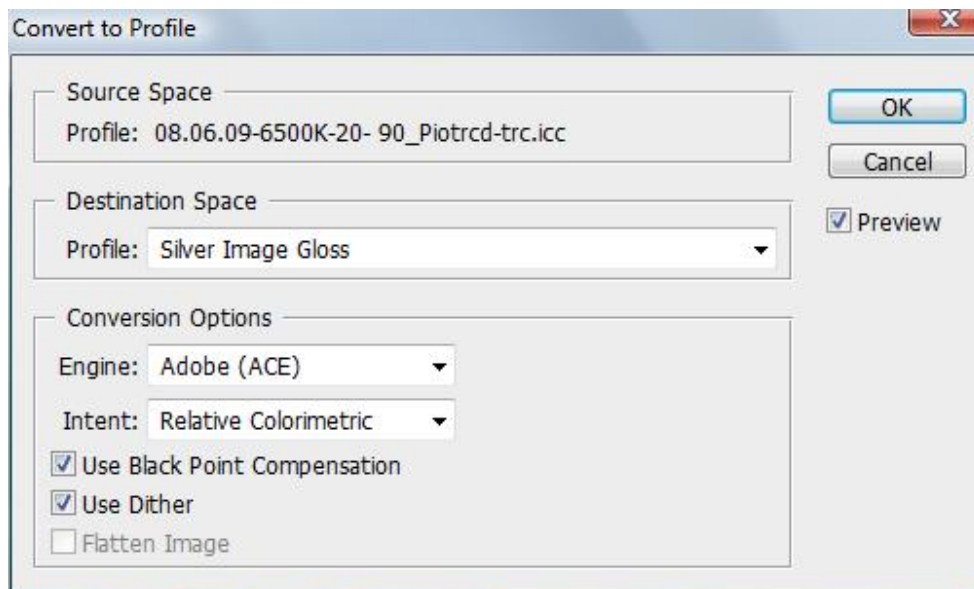
## 5.7. Przygotowanie pliku

### Bez konwersji

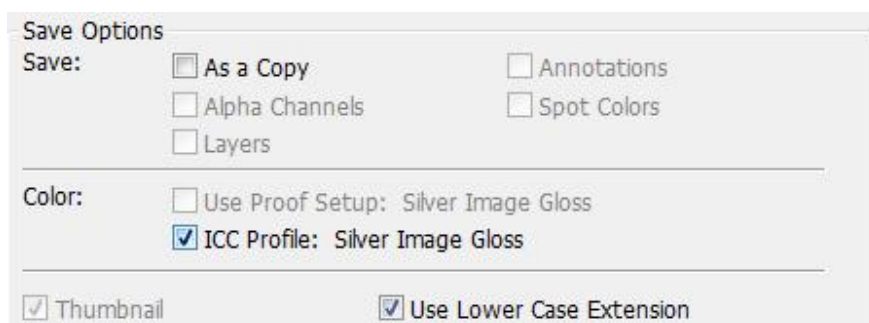
Jeżeli nie decydujemy się na konwersję przestrzeni barwnej, zapisujemy po prostu plik w formacie TIFF (bez kompresji) lub JPEG (o jakości 10-12).

Z konwersją do przestrzeni docelowej

W celu dokonania konwersji barwnej wybieramy z menu (w zależności od wersji Photoshopa) opcję *Edit/Convert to Profile...* lub *Image/Mode/Convert to Profile...*



Pojawia się okno podobne do tego, w którym ustawialiśmy parametry soft proofingu. Wybieramy w nim profil materiału, pod który obrabialiśmy zdjęcie oraz stosowany wcześniej sposób odwzorowania barw. Zaznaczamy opcje *Use Black Point Compensation*, *Use Dither* i *Flatten Image* (jeśli obrazek zawiera warstwy i nie został wcześniej ręcznie spłaszczony). Przy zaznaczonej opcji *Preview* obserwujemy zmiany na podglądzie. Gdy wszystko wygląda tak, jak byśmy chcieli, klikamy OK. Teraz zapisujemy plik. Możemy wybrać format TIFF bez kompresji lub JPEG o jakości 10-12. Przy zapisywaniu **koniecznie zagnieźdźmy zastosowany profil w pliku**.



W nazwie pliku możemy zaznaczyć wielkość wydruku, przestrzeń barw, rodzaj podłoża oraz informację o dokonaniu konwersji.

## 5.8. Brak zgodności projektu i efektu końcowego

Pojawiające się przekłamanie kolorystyczne mogą wynikać z nieprawidłowo odwzorowującego barwy monitora, który nie został w profesjonalny sposób skalibrowany. Bardzo istotnym elementem procesu jest, ażeby monitor pokazywał, co faktycznie zawiera plik, czyli aby faktycznie dokonywał w nim tych zmian, które obserwujesz na monitorze.

**NIEZALEŻNIE OD TEGO, Z JAKĄ DOKŁADNOŚCIĄ SKALIBROWANY JEST TWÓJ MONITOR, W ZDECYDOWANEJ WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW STOSOWANIE PROFILI ICC POZWALA NA ZNACZĄCE ZMNIJSZENIE BŁĘDÓW ODWZOROWANIA BARW.**