

## Podręcznik użytkownika

### Praca z konwerterem UFRaw (plug-in)

jak opracować pliki *raw* w GIMP-ie

16.12.2007r

Celem tego poradnika jest wyjaśnienie szczegółowych kwestii procesu konwersji plików RAW. Zapis RAW jest podobny do negatywu. Zanim go wywołamy to mamy tzw. obraz utajony. Od nas zależy, jak go wywołamy. Daje to spore możliwości, ale niestety wymaga pewnego doświadczenia i dobrego oprogramowania. Negatyw można było wywołać tylko raz. W przypadku RAW plik możemy "wywoływać – konwertować" dowolną ilość razy przy różnych parametrach.


Jest to przydatne, jeśli chcemy mieć pełną kontrolę ponad domyślnym zachowaniem UFRaw.

**Jest to bardzo ważne w trybie wsadowym, gdzie nie widzimy swoich błędów.**

Niezbędne wiadomości związane z RAW; Histogramem i Clippingiem zostały podane w Poradniku:

[Zbyma\\_Opracowanie\\_DRI\\_przy\\_pomocy\\_GIMPa\\_cz1.pdf](#)

**UFRaw** - Unidentified Flying Raw (Niezidentyfikowany Latający Raw <http://ufraw.sourceforge.net/>  
12/11/2007 Pojawiła się kolejna wersja konwertera: [ufraw-0.13-setup-no-sse.exe](#) rozmiar 1,38MB;

po instalacji możemy uruchamiać **UFRaw** z poziomu Windows (na pulpicie pojawił się skrót  na którym możemy umieszczać pliki (metodą **Drag and Drop**) lub **GIMP-a v 2.4.1** lokując tą samą metodą pliki w oknie głównym. **Jak uzyskać polską wersję interfejsu konwertera? plik MO ufraw** (opracowanie: Tomasz Goliński **tomaszg**), który kopiujemy z

<http://zbyma.republika.pl/images/ufraw.mo>

i wklejamy do:

**C:\Program Files\GIMP-2.4\lib\locale\pl\LC\_MESSAGES\**

i mamy polską wersję językowa UFRaw


UFRaw ma graficzny interfejs użytkownika, więc po prostu można otworzyć plik *raw* i eksperymentować sterowaniami, aby zobaczyć, jakie efekty one wprowadzają do obrazu.

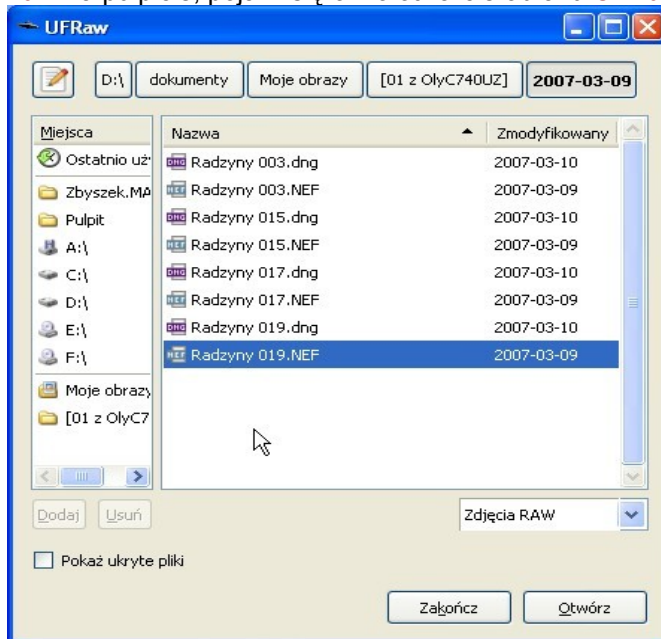
Poza zwykłym odczytem zdjęć zapisanych w wielu formatach **RAW** (również DNG), UFRaw potrafi pomóc również w obróbce kolorystycznej, zarówno całkowicie zautomatyzowanej, częściowo zautomatyzowanej, jak i całkowicie ręcznej.

Bardzo przydatną funkcją jest pokazywanie „na żywo”, które elementy zdjęcia przy danych ustawieniach wydają jako prześwietlone lub niedoświetlone (widoczne na podglądzie jako migające czarne lub białe obszary), a także stale uaktualniany w czasie rzeczywistym histogram zdjęcia.

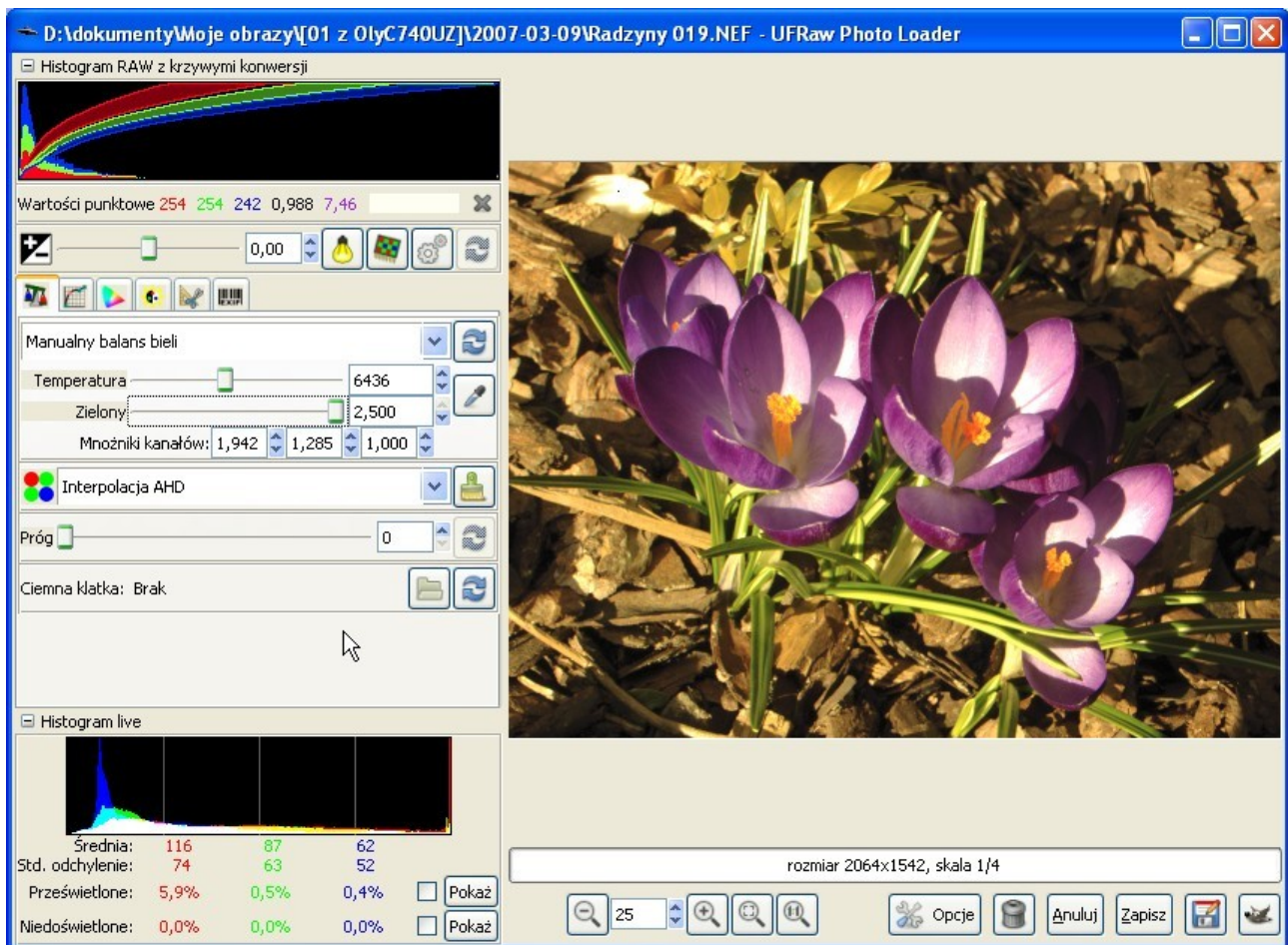
Plug-in może pracować w dwóch niezależnych trybach.

**1.** Można wykorzystywać autonomiczne narzędzie w wersji *Windows*:

klikamy na ikonę  **UFRaw** na pulpicie, pojawi się okno otwarcie obrazu *UFRaw*,




albo jeśli przesuwamy obraz *raw* na nią, pojawi się okno dialogowe **UFRaw Photo Loader**, (**Uwaga:** UFRaw rozpoznaje również spakowane pliki gzip i bzip2)




poza automatyczną możliwością konwersji całych katalogów plików **raw** na inne formaty, oferuje ona również:

po kliknięciu „**Zapisz**” opcję zapisania 8-bitowego pliku wynikowego z rozszerzeniem **\*.ppm**, w tym samym katalogu, lub

po kliknięciu  „**Zapisz jako**”, mamy do wyboru miejsce oraz format zapisu:

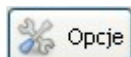
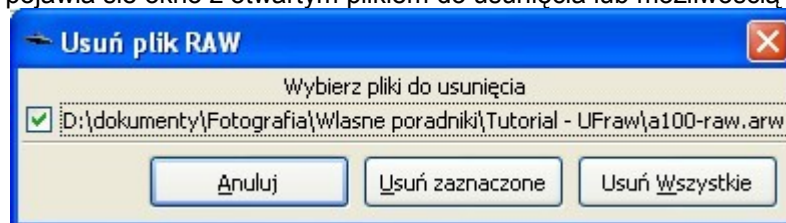
- JPG** - 8-bitowy (z **EXIF**)      **lub**
- TIFF** - 8; 16-bitowy (**bez EXIF**)
- ppm** - 8; 16-bitowy (domyślny)
- PNG** - 8; 16-bitowy (*Portable Network Graphics z EXIF*)

klikając na  wysyłamy obraz do GIMP-a.

Ponieważ nie są zachowane informacje EXIF w plikach TIFF można je kopiować wykorzystując **exiftool**.



Klikając **Usuń** pojawia się okno z otwartym plikiem do usunięcia lub możliwością usunięcia dowolnego.

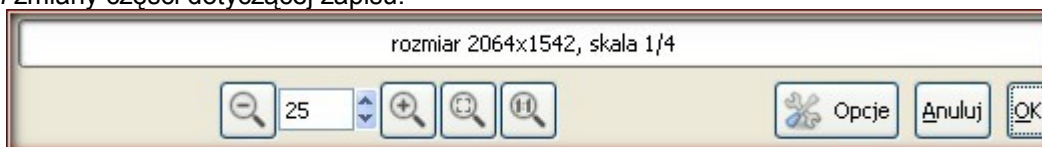


**Opcje** zostaną omówione szczegółowo poniżej.

### **Uwaga:**

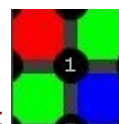
Rozszerzenie "**PPM**" jest akronimem "Portable Pixel Map", formatu zapisu grafiki rastrowej. Originalna definicja binarnego formatu PGM i PPM (format P5 i P6) nie wspiera głębi bitowej wyższej niż 8-bit. Dlatego gdy edytujemy taki plik GIMP-em to ma on możliwości otwierania i zapisywania tylko 8-bitowego pliku **ppm**. GIMP jeszcze nie obsługuje 16-bitowych plików!, otwierając 16-bitowy plik TIFF - GIMP wyświetla komunikat i konwertuje go na 8-bitowy, natomiast **nie otwiera 16 bit ppm** tylko jak już podano 8 bitowe; Otwarty w GIMP plik np. **xxx.NEF** po opracowaniu można zapisać **tylko jako 8 bit** TIFF; JPEG; ppm.

2. Aby dokonać konwersji pliku **raw** w GIMP-e, po prostu otwieramy go tak jak każdy inny **Plik => Otwórz...** pojawi się okno **Otwarcie obrazu** lub (np. metodą Drag and Drop), lokując w oknie głównym, a okno dialogowe pluginu **ufraw** GIMP-a uruchamia się automatycznie i jest identyczne jak dla wersji *Windows* za **wyjątkiem** zmiany części dotyczącej zapisu:



## Histogram RAW

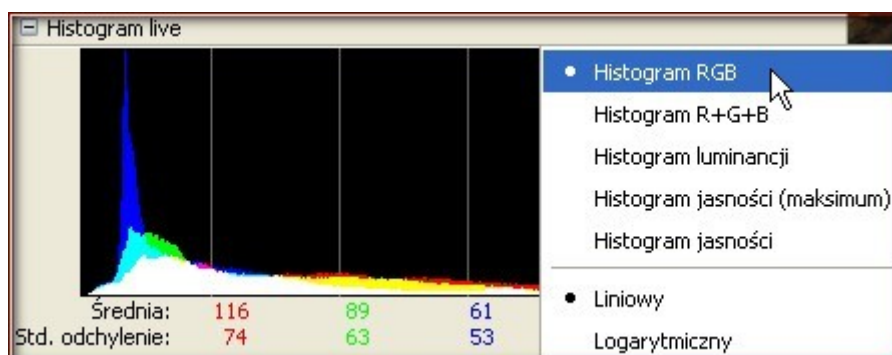
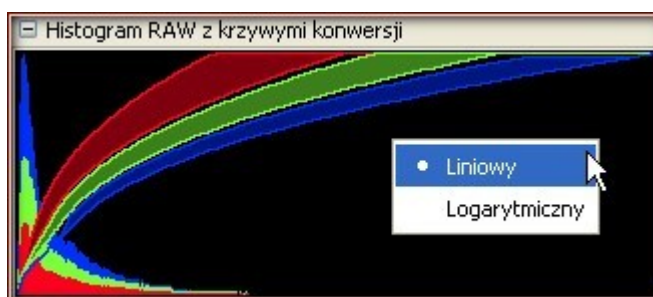
Po otwarciu pliku obrazu **raw** w **UFraw Photo Loader** pojawia się histogram danych **raw**. Na podstawie histogramu **raw** zobaczymy, że nawet na poprawnie naekspozowanych zdjęciach czasami pozostaje duży zapas zakresu dynamicznego. Każdy z kanałów przedstawiony jest osobną grafiką rozkładu jasności. Histogram jest bardzo pouczający, ponieważ od razu możemy zobaczyć, który z kanałów na zdjęciu dominuje, pokazuje on w bardzo dobry sposób na naświetlonych zdjęciach, że większość z pikseli ma bardzo niewielką jasność (Luminosity). Na tym histogramie widać również, krzywe: czerwoną, zieloną i niebieską, które pokazują jak dane **raw** będą przekonwertowane do obrazu wynikowego. Krzywe te mogą być grube, dlatego że jedna wartość **raw** będzie mogła być odniesiona do szeregu wartości, w zależności od wartości innych kanałów RGB **w tym samym pikselu**



(pamiętamy że jeden piksel to cztery sensory: ).

Jeśli np. składowa czerwona ulokowana jest powyżej pozostałych, oznacza to, że na zdjęciu najwięcej jest czerwonego światła. Chcąc w tym przypadku, osiągnąć wyraźne zrównoważenie barw, można posługiwać się tym histogramem, aby za pomocą regulacji kolorów suwakami Temperatury i Zielonego osiągnąć połączenie wszystkich trzech barw. Będzie to poprawny balans bielej z matematycznego punktu widzenia (ale oczywiście będą wskazywać, że zdjęcie jest nieładne). Położenie i wygląd krzywych demonstrowuje jak dane są przekonwertowane. Dają one wizualny pogląd wielu ustawień (czas naświetlania, obciążenie światłem, BB, matryca koloru etc.)

Histogram daje pewną wskazówkę o rozkładzie danych pierwotnych przed zmianą. Na przykład, możemy zobaczyć jak wiele pikseli zostało prześwietlone już na CCD.



## Histogram w rzeczywistej skali czasu (Live histogram) - uaktualniany na bieżąco.

Jest to histogramem podglądu obrazu, jest on aktualizowany, gdy zmieniamy ustawienia konwertera. Poniżej niego otrzymujemy statystyki dotyczące kanałów koloru. Histogram dla ekstremalnych wartości (0 i 255) może być obcinany, więc gdy mamy dużo silnie prześwietlonych albo niedoświetlonych pikseli, to nie pojawią się w histogramie, ale tylko w danych statystycznych poniżej. Klikając **PPM** prawym przyciskiem myszki na histogramie RAW rozwiniemy w górę menu, które umożliwi nam sterowanie skalowaniem i formatem histogramu.

## Przypomnienia:

**Clipping** – obcinanie, odcinanie, **albo jeszcze prościej: prześwietlenie, przepalenie co najmniej jednego z kanałów koloru RGB - czyli przesunięcie histogramu jednego kanału.**

Dokuczliwe zjawisko w fotografii cyfrowej.

Rozróżniamy dwa rodzaje clippingu:

- clipping tonalny polegający na prześwietleniu wszystkich trzech kanałów RGB i
- clipping nasycenia (saturation) kiedy prześwietlony jest jeden lub dwa kanały.

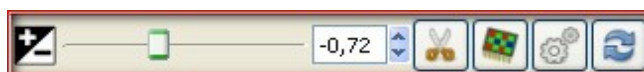
Clipping tonalny to zupełny brak szczegółów w prześwietlonych (lub niedoświetlonych) miejscach.

Clipping nasycenia pozostawia część informacji o szczegółach ale nie jest zachowana informacja o kolorach. Jeśli któryś z kanałów jest obcięty, to znaczy, że na zdjęciu występują piksele, w których wartość składowej tego kanału osiągnęła maksimum (255), w tej sytuacji wszelka selektywność tonalna takich pikseli opiera się na różnicach pozostałych dwóch kanałów - a czasem to nie wystarcza do odtworzenia szczegółów w gładkich przejściach tonalnych, czyli przy clippingu tracimy informację.

Idealem będzie złapanie momentu (obserwując m.in. wyświetlane dane), kiedy przesuwając wyświetlany wykres histogramu max w prawo, jednocześnie usunąć przycięcia - przepalenia (Clipping) dowolnego kanału koloru. Trzeba obserwować i kontrolować clipping, ale często delikatny lokalny clipping (zwłaszcza nasycenia) jest dopuszczalny, bo alternatywą jest mocne przyciemnienie zdjęcia lub spłaszczenie kontrastu.

<http://www.photozone.de/7Digital/histogram.htm> **Histogram**

W oknie dialogowym **UFRaw Photo Loader**, mamy możliwość wykonania następujących regulacji obrazu:



**Ustawienia Ekspozycji w EV.**



## Ekspozycja

Tutaj możemy zmienić cyfrowo oryginalną ekspozycję (czas naświetlania) zdjęcia. Zwiększanie ekspozycji jest bardzo proste, głównym ograniczeniem przy regulacji są – szum i posteryzacja – występujące na znacznie niedoświetlonych zdjęciach. Powiększanie czasu naświetlania jest bardzo proste, jedynie obniżenie jest równoznaczne z powiększaniem szumów w obrazie. Zmniejszanie czasu naświetlania jest bardziej skomplikowane, odkąd jest możliwe, by odzyskać obcięte jasności.

Ustawiając czas naświetlania możemy kontrolować przywracanie jasności drogą pewnych manipulacji.



przywraca światła (highlights) w przestrzeni LCh (*Lightness, Chroma i hue*). Jest to sposób, w którym luminancja (jasność) jest rekonstruowana, kiedy chrominancja (*czyli cecha barwy - obejmująca jej odcień i nasycenie*) i barwa są zachowane. Rezultat tego kończy się **miękkimi naturalnymi szczegółami** światła (symbolizowanymi przez żarówkę rozjaśniającą bezpośrednio przedmiot). Ciekawa cecha - potrafi odtworzyć brakujące informacje w jasnych partiach, tam gdzie już się coś przepala, sprawdzając, co dzieje się w innych kanałach. Czasami daje to niezły efekt i przepalenia są mniej widoczne niż np. w jpg.

Więcej informacji związanych z tą cechą można znaleźć [tutaj](#).



przywraca światła (highlights) w przestrzeni **HSV** (*ang. Hue Saturation Value*). W tym przypadku wartość (która odpowiada jasności) jest brana jako średnia z obciętych i nieobciętych wartości, dając w wyniku **ostre szczegóły** (symbolizowane przez żarówkę oświetlającą przedmiot z boku).



**Obcina** światła zupełnie, gwarantuje to, że nie będzie żadnych artefaktów od przywracania światła.

Powyższe **trzy** opcje stosujemy **tylko** aby przywrócić detale, kiedy używamy ujemnych wartości korekty czasu naświetlania **EV**.



naśladuje linearną odpowiedź cyfrowego sensora. Jest to matematycznie poprawne, ale może skończyć się rażącymi odcieniami.



krzywa odpowiedzi, naśladuje miękkie zachowanie filmu.

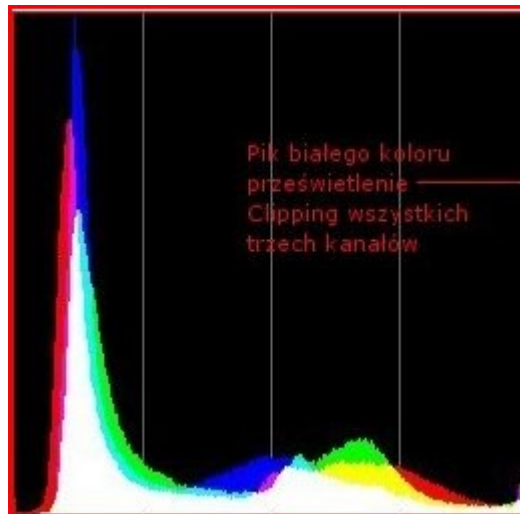
Przy pomocy tych **dwóch** opcji możemy skontrolować obcinanie światła, gdy zastosujemy dodatnią korektę **EV**.

**Ekspozycję** stosujemy **razem z balansem bieli BB** - przed zarządzaniem kolorem.

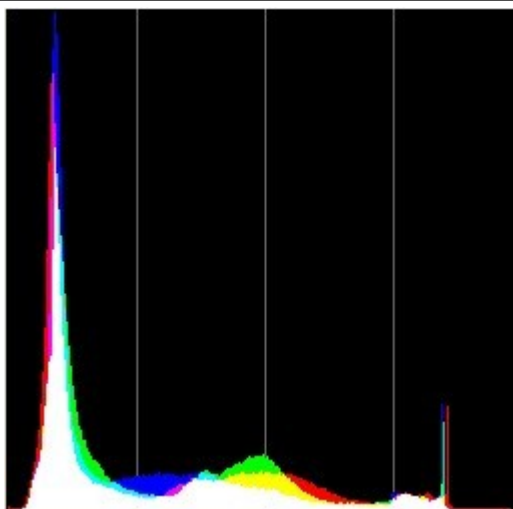


**Autodopasowanie ekspozycji** - ekspozycja jest obliczana według balansu bieli i ustawień zarządzania kolorem. Dlatego, zawsze, kiedy zmienimy jedno z tych ustawień, **Autodopasowanie** zostanie przeliczone.

**Przykłady zastosowania powyższych narzędzi:**

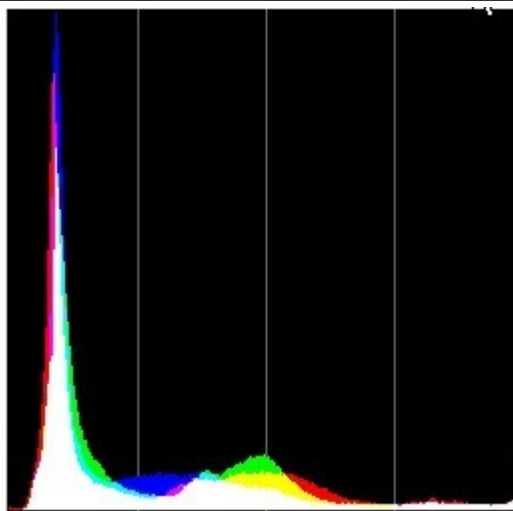


Wycinek obrazu i histogram = osoba oświetlona boczno tylnym światłem. Ustawiono BB ; Ekspozycja 0,0 EV



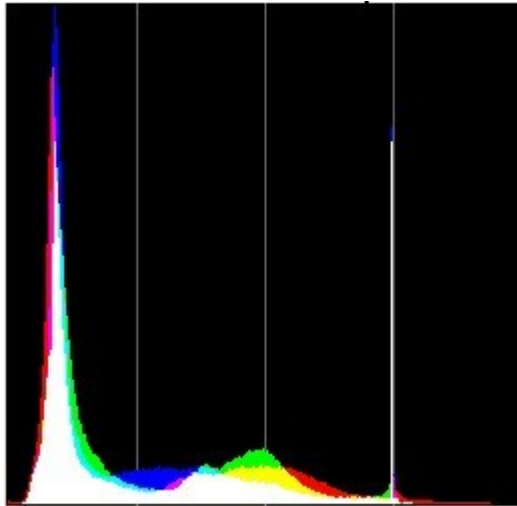
Ustawiono BB oraz ręcznie Ekspozycja na – 1,0 EV i

Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **przywróć miękkie detale** w przestrzeni LCH

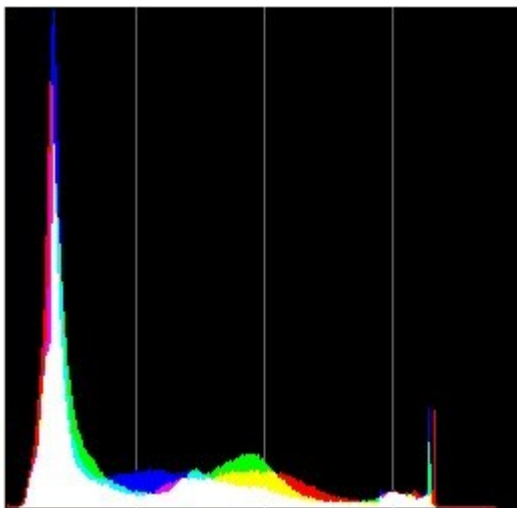


Ustawiono BB oraz ręcznie Ekspozycja na – 1,0 EV i

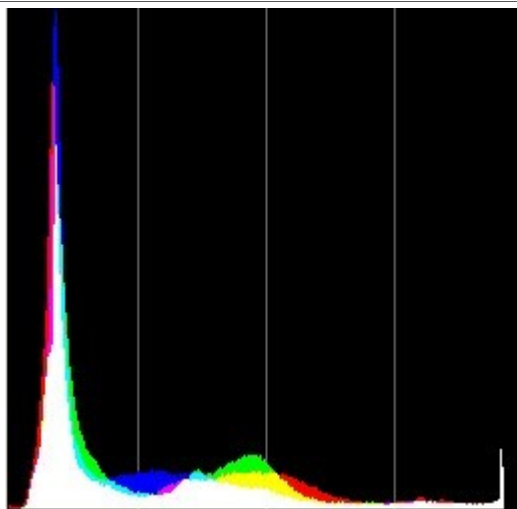
Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **przywróć ostre detale** w przestrzeni LCH



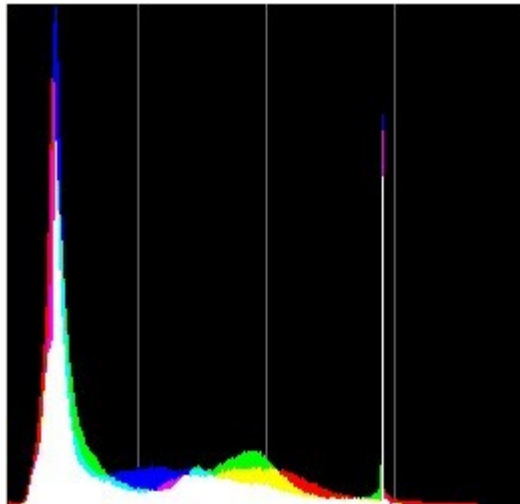
Ustawiono BB oraz ręcznie Expozycja na  $-1,0$  EV i  
Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **Utnij**



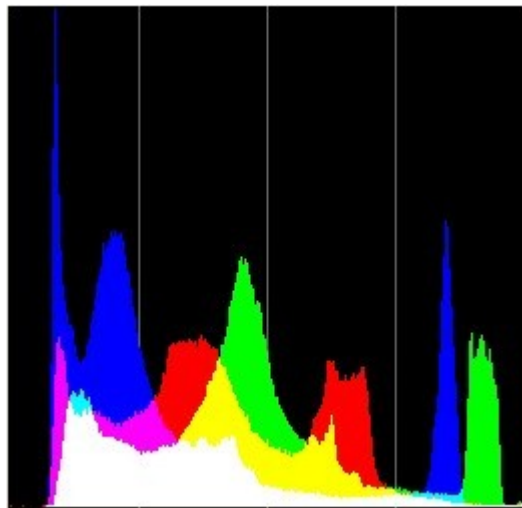
Ustawiono BB oraz **Autodopasowanie ekspozycji** ( $-1,1$  EV) i  
Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **przywróć miękkie detale** w przestrzeni LCH



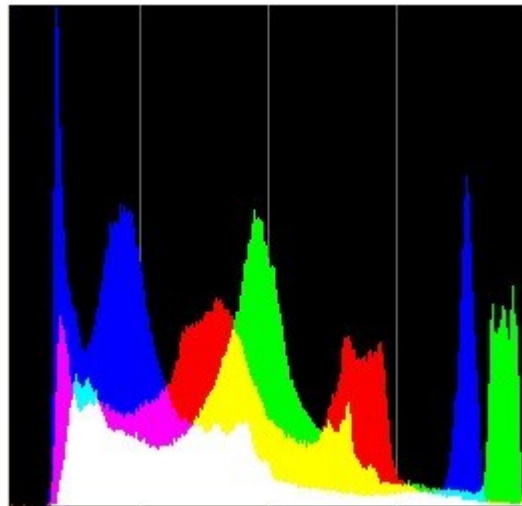
Ustawiono BB oraz **Autodopasowanie ekspozycji** ( $-1,1$  EV) i  
Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **przywróć ostre detale** w przestrzeni LCH



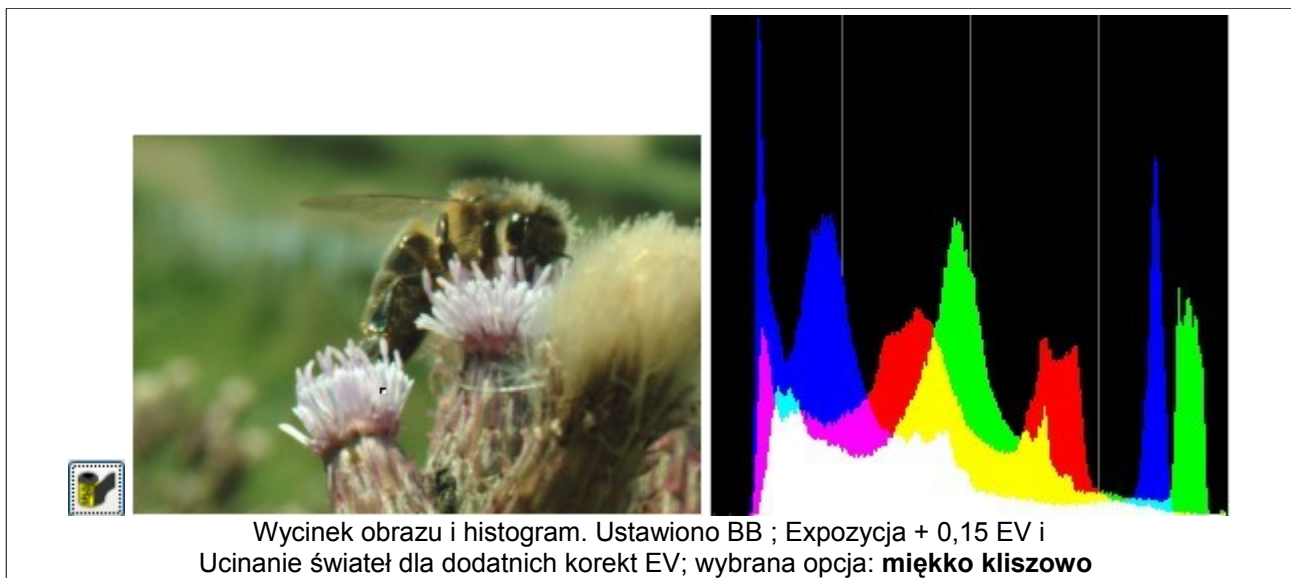
Ustawiono BB oraz **Autodopasowanie ekspozycji** (- 1,1 EV) i  
Przywróć detale dla ujemnych korekt EV, wybrana opcja: **Utnij**



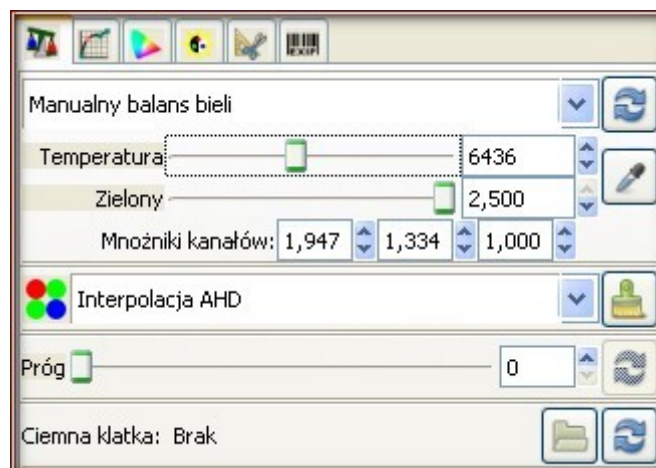
Wycinek obrazu i histogram. Ustawiono BB ; Expozycja 0,0 EV



Wycinek obrazu i histogram. Ustawiono BB ; Expozycja + 0,15 EV i  
Ucinanie światła dla dodatnich korekt EV; wybrana opcja: **cyfrowo liniowo**



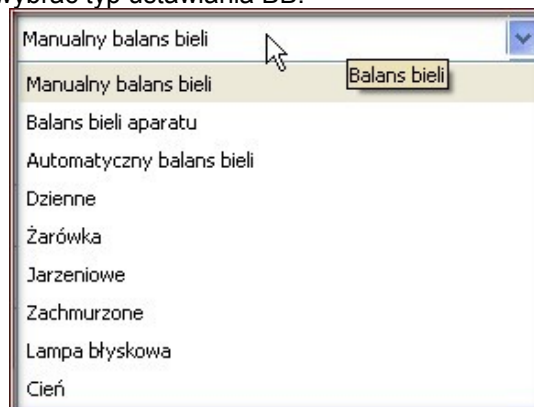
Pozostałe zmiany ustawień obrazu są rozdzielone na kilka grup w oddzielnych zakładkach.



Klikając na przełączniki: **BB**, **Krzywa Bazowa**, **Zarządzanie kolorem**, **Korekta luminancji i saturacji**, **Kadrowanie i Obrót** oraz regulując suwakami, możemy zmieniać ustawienia. Klikając na **EXIF** mamy możliwość sprawdzić metadane zapisane w pliku zdjęcia.

### **WB Balans Bieli**

Ustawienia BB kontrolują stosunek między trzema kanałami koloru. Klikając na zakładce możemy wybrać typ ustawiania BB:



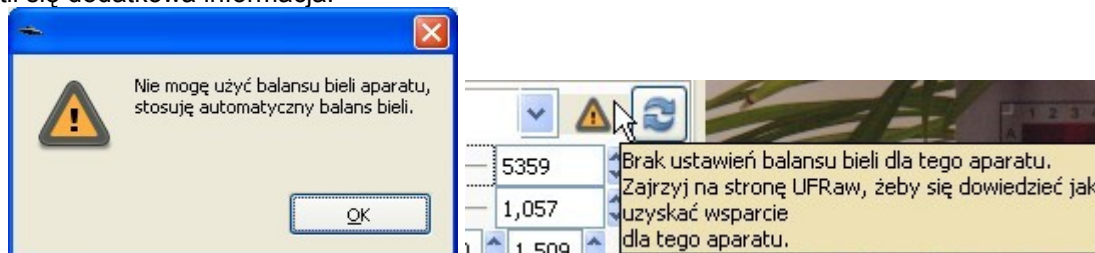
Jak widać balans bieli możemy ustawić wg listy wstępnie wyznaczonego **BB**, np. **BB aparatu** - "As Shot" to oryginalny BB który został ustawiony w aparacie do zdjęcia



**Automatyczny BB** - nakazuje konwerterowi samodzielne ustawienie balansu bieli, nie zawsze skuteczne.

**Dzienne** (światło), **Żarówka**....

W trakcie otwierania pliku **raw** jeżeli konwerter nie może użyć **BB aparatu** pojawia się *komunikat*, a po otwarciu pliku również można zauważyć wyświetloną ikonkę **Uwaga**, po jej wskazaniu kursorem myszki wyświetli się dodatkowa informacja.



Wstępnie wyznaczone wartości są zależne od konkretnego aparatu fotograficznego i jest to proste dla aparatów fotograficznych, które wykorzystują tę cechę. Jeśli nasz aparat fotograficzny jej nie posiada, możemy przejść do strony autora [Contribute](#), by przeczytać jak otrzymać wsparcie w tym zakresie.

W zakładce możemy ustawić **Temperaturę** koloru, robiąc nasz obraz cieplejszy albo zimniejszy.

Suwak Temperatura pozwala ustalić (zrównoważyć) temperaturę koloru światła w Kelvinach, ustalając balans kolorów niebieski – żółty. Obniżanie temperatury zwiększa udział koloru niebieskiego, a podnoszenie – żółtego. Ustawianie stosunku między trzema kanałami koloru wymaga dwóch modyfikacji.

Regulacja **Temperatury** kontroluje głównie stosunek między kanałami **czzerwonym** i **niebieskim**, drugi suwak kontroluje intensywność kanału – **Zielonego** (**magenta 0,2 <=1,0 =>2,5 zielone**). Po lewej stronie suwaka dla każdej Temperatury światło przybiera odcień bardziej **magenta**, a po prawej odcień jest bardziej **zielony** (w innych konwerterach jest to **Tint** - odcień, zabarwienie).



**<= Temperatura =>** oraz **^ Zielony v**

<http://www.babelcolor.com/download/AN-1%20White%20balancing%20in%20RAW%20import.pdf>

**Uwaga:** Terminy kolor i barwa są w języku polskim **synonimami**


[http://pl.wikipedia.org/wiki/Lista\\_kolor%C3%B3w\\_w\\_j%C4%99zyku\\_polskim](http://pl.wikipedia.org/wiki/Lista_kolor%C3%B3w_w_j%C4%99zyku_polskim)


[http://pl.wikipedia.org/wiki/Temperatura\\_barwowa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Temperatura_barwowa)

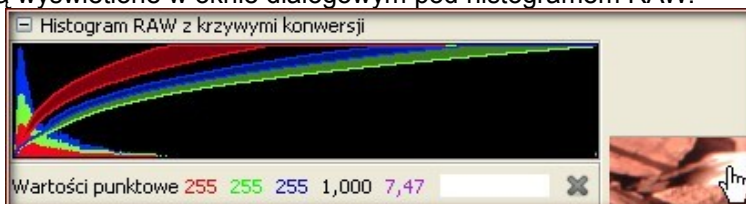
**Dużo o kolorach** i profilach kolorów możemy dowiedzieć się ze strony polecanej przez autora UFRaw:

[Bruce Lindbloom](#)


Jaśli w naszym zdjęciu znajdziemy neutralny szary kolor, wtedy nie musimy korzystać z powyższych regulacji korzystając z **punktowego Balansu Bieli**. Miejsce niekoniecznie musi być wizualnie szare. To może być białko oka, czarna źrenica, szary kamień, kawałek betonu, czy cokolwiek, co w naturze jest szare.

W tym celu rozpoczynamy pracę klikając na przełącznik  korekcji balansu bieli **BB** – po czym z listy wybieramy **Manualny BB** i staramy się znaleźć jakiś punkt na zdjęciu, który jest neutralnie szary. Klikamy na

to miejsce  (możemy przeciągnąć myszką, by powiększyć rozmiar *punktu* - (*selekcja prostokątna*), dane z tego miejsca zostaną wyświetlone w oknie dialogowym pod histogramem RAW.



Zostaną tu podane wartości wszystkich kanałów koloru oraz wartość Y (Luminancja między 0 i 1) i Wartość tonalna Strefy (z Systemu strefowego **Adams'a**). Strefa Adams'a jest to log (podstawa 2) z jasności, subiektywnej średniej szarości (18% szary), odwzorowanej do strefy 5 (więcej info: <http://www.fotosite.pl/artykuly/fotografia/uproszczony-system-strefowy.html>.)

Pokazany jest także reprezentant znalezionej punktowej koloru. Gdy teraz klikniemy na  kropelniczka ufraw sam dobierze ustawienia WB.

Widoczny przycisk Kasowanie Balansu Bieli  zachowuje się trochę inaczej od wszystkich dalszych przycisków kasowania. Resetuje on WB do początkowej wartości, z którą obraz został załadowany w przeciwieństwie do innych przycisków zerowania, które ustawiają wartości automatycznie do domyślnych w UFRaw.

## Mnożniki kanałów

Mnożniki kanałów pokazują wartości bezwzględne, w wyniku zmiany ich ustawień różne kanały koloru mogą być pomnożone dla zmiany nasycenia, ale zwykle nie powinno to być potrzebne. Zauważymy, że najniższa wartość zawsze jest znormalizowana do 1.00.



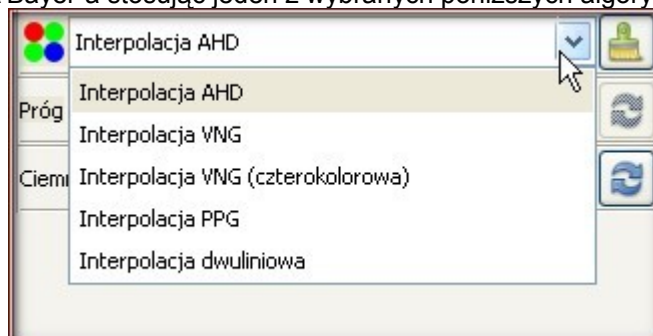
## Interpolacja

Po wyregulowaniu bilansu bieli, mamy w zakładce **również możliwość** ustawienia typu interpolacji, którą UFRaw wykona na obrazie.

Działania zastosowane w tym miejscu mają związek z matrycą światłoczułą i odtwarzaniem kolorów z zarejestrowanych natężeń światła z **CFA Bayer`a**, które wprowadzą informację o kolorze do czarno-białego obrazka RAW. Odtwarzanie kolorów zwane jest też **demozaikowaniem** (na podstawie otaczających pikseli). Proces ten jest bardzo istotnym ogniwem w obróbce zarejestrowanego obrazu, gdyż od niego zależy wierność oddania kolorów na zdjęciu.


Algorytmy demozaikowania, czyli przepisy, na których opiera się program komputerowy realizujący ten proces oparte są na wynikach skomplikowanych obliczeń i wielu narzędzi matematyki wyższej.

UFRaw demozajkuje CFA Bayer`a stosując jeden z wybranych poniższych algorytmów:



- **AHD interpolacja** to *Adaptive homogeneity-directed demosaicing algorithm* (AHD) interpolacja. Jest to interpolacja domyślna. Daje ona najlepsze rezultaty, ale również może zwiększać szумы na zdjęciu.
- **VNG interpolacja** [Variable Number of Gradients Method](#) stosuje próg bazowy . Zastosowanie go jako interpolacji domyślnej jest nadal bardzo dobre.
- **VNG interpolacja (czterokolorowa)** powinniśmy ją stosować, jeśli na swoim zdjęciu otrzymujemy artefakty na wzór CFA Bayer`a (na [DCRaw's FAQ](#) uzyskamy więcej szczegółów).
- **PPG interpolacja** (Patterned Pixel Grouping), jest podstawową interpolacją, ale znacznie szybszą.
- **Interpolacja dwuliniowa** (Bilinear interpolation) interpolacja bardzo podstawowa, ale bardzo szybka



Po interpolacji możemy zastosować wygładzanie koloru . Wygładzanie koloru może zmniejszyć artefakty koloru takie jak szумы i aberacje chromatyczne bez utraty szczegółów.

**Literatura uzupełniająca** dla zainteresowanych:

[A Study of Spatial Color Interpolation Algorithms for Single-Detector Digital Cameras](#) Podstawy interpolacji [hirakawa03adaptive.pdf](#) ADAPTIVE HOMOGENEITY-DIRECTED DEMOSAICING ALGORITHM

Porównanie jakości różnych metod demozaikowania RAW, stosowanych w Dcraw 8.72 i Raw Therapee v2.1 dające możliwość podjęcia decyzji wyboru sposobu interpolacji:

[http://bytec.vitanet.lv/misc/rawcompare/index\\_en.htm](http://bytec.vitanet.lv/misc/rawcompare/index_en.htm)

mamy możliwość wyboru jako źródła zdjęcia lub tablicy testowej z Nikon D70, wybieramy porównywane ze sobą metody interpolacji i przesuwając kursor na obraz i poza niego widzimy efekt.

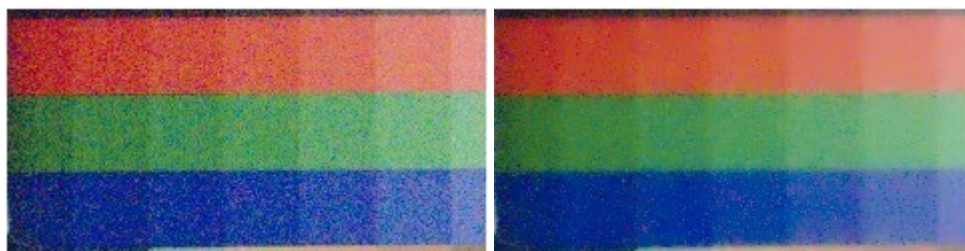
## Odszumianie za pomocą falek (Wavelet denoising)

„Szum” w cyfrowych fotografiach ujawnia się przede wszystkim w kanałach **czerwonym** i **niebieskim**. W każdym z tych kanałów zawarte jest dwukrotnie mniej informacji niż w kanale zielonym (CFA Bayer`a). Najkorzystniejsze jest usunięcie „szumów” jeszcze przed rozpoczęciem procesu konwersji, kiedy obraz jest jeszcze w formacie 16-bitowym, ale rezultat nie zawsze jest zadowalający, detale stają się rozmyte. Do redukcji zakłóceń można zastosować filtrację w dziedzinie transformaty falkowej (tzw. wavelet denoising), opartą na wykorzystaniu nieliniowej funkcji progowej. Metoda progowa polega na przyrównaniu do zera wszystkich współczynników, które nie spełniają przyjętego warunku progowego. W wyniku działania algorytmu otrzymuje się sygnał oczyszczony z szumów przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich charakterystycznych szczegółów sygnału.

**Próg falkowego odszumiania** kontroluje zmniejszanie szumów wielkiej częstotliwości w obrazie, z zachowaniem istotnych detali obrazu.

Domyślne **0** (zero) oznacza w ogóle brak odszumiania. Najlepsze wartości Progu leżą między 100 a 1000. Szybkość wykonania obliczeń zależy od mocy przeliczeniowej naszego PC i rozmiaru pliku (chwilę to trwa).

Poniżej pokazano małą ilustrację działania filtru odszumiania: wycinek obrazu z **Sony DSC-R1 ISO 3200**



wartości filtru Próg = 0 i 1000

oraz **Canon EOS 30D ISO 3200**



wartości filtru Próg = 0 i 300

**Dla zainteresowanych** szczegółami teorii:

<http://valdi20.w.interia.pl/analiza/analiza.htm>

<http://www.math.tau.ac.il/~nin/darpa/denoising.html>

<http://www.klapetek.cz/wdenoise.html>

<http://www.amara.com/current/wavelet.html#Wavelinks>

## Odejmowanie ciemnej klatki



metoda Dark Frame Subtraction, (*nie Substraction*).

**Szумы** często objawiają się w postaci różnokolorowych punktów, porzrzuconych nieregularnie po całej powierzchni kadru. Przy normalnym oświetleniu niezauważalne, natomiast im ciemniej i dłuższe czasy naświetlania, tym bardziej dokuczliwe. Im większą ustawiamy czułość w aparacie, tym będzie ich więcej. Sprawca to tzw. prąd ciemny, dla danej technologii można przyjąć za "stochastycznie stały", zjawisko daje stały rozkład szumu, ale silnie zależny od czasu naświetlania i od temperatury. Można to redukować przez odejmowanie ciemnej klatki (tzn. po normalnym zdjęciu robimy drugie, zbierając tylko przeciekające elektrony). Zasadniczo im więcej MPIX tym gorzej, bo więcej przypadkowych ładunków trafia do pixela. Wiele aparatów fotograficznych ma funkcję odejmowania ciemnej klatki dla długich czasów ekspozycji, by zmniejszyć szумы i usunąć *gorące piksele*. Podkreślam, istotą tej procedury jest to, że aparat realizuje długi czas naświetlania dwukrotnie, czas naświetlania ciemnej klatki musi być identyczny jak prawdziwego obrazu. Ciemną klatkę możemy wykonać przez założenie osłony obiektywu i otrzymany plik *raw* załadować tutaj. Klikamy symbol folderu, otworzy się okno **Wczytaj ciemną klatkę** w którym podajemy ścieżkę do pliku. Funkcja ta jest przydatna, jeśli mamy aparat fotograficzny, który nie ma funkcji odejmowania ciemnej klatki, albo, jeśli zdecydujemy się zablokować ją. Ale dla poprawnych efektów ciemną klatkę należy bezwzględnie wykonać w podobnych warunkach jak oryginalną klatkę (temp. matrycy). Funkcja odejmuje wartości ciemnej klatki od danych obrazu *po operacji* demosaikownia a przed aplikacją – krzywych.



Wycinek zdjęcia nocnego widoku **czas ekspozycji 16s** – bez ciemnej klatki



Ten sam wycinek zdjęcia nocnego widoku **czas ekspozycji 16s** – po zastosowaniu ciemnej klatki



Drugim etapem jest regulacja ekspozycji RAW'a.

Bardzo przydatną funkcją jest pokazywanie „**na żywo**”, które elementy zdjęcia przy danych ustawieniach wydają jako prześwietlone lub niedoświetlone (widoczne na podglądzie jako migające czarne lub białe obszary).

Prześwietlone:	0,0%	0,0%	0,0%	<input checked="" type="checkbox"/>	Pokaż
Niedoświetlone:	0,0%	0,0%	0,0%	<input checked="" type="checkbox"/>	Pokaż

Są dwie opcje, w których możemy **wskazywać Prześwietlone i Niedoświetlone obszary** w oknie podglądu. Jeśli wykonamy zaznaczenie w odpowiednich kratkach, wtedy piksele z przynajmniej jednego prześwietlonego kanału (Clipping) będą **chwilowo** kolorowane na czarno, piksele z przynajmniej jednego niedoświetlonego kanału staną się białe.

Naszym zadaniem jest znalezienie takiej wartości ekspozycji, która daje najwięcej szczegółów i powoduje "neutralne" wywołanie większości partii zdjęcia, a jednocześnie znikną zaznaczenia partii prześwietlonych,

gdy naciskamy przycisk **Pokaż Prześwietlone**, zobaczymy łączny kolor, gdzie biały pokazuje, że wszystkie, trzy kanały w tym obszarze są prześwietlone. Gdy naciskamy **Pokaż Niedoświetlone** zobaczymy łączny kolor, gdzie czarny pokazuje, że wszystkie trzy kanały w tym obszarze są niedoświetlone, jeśli jednak tylko któryś z kanałów jest niedoświetlony dostaniemy kolor uzupełniający (na przykład, jeżeli tylko niebieski kanał jest niedoświetlony to pokaże się jako kolor żółty (bo są czerwony + zielony)).



**Szczegółowo** - na histogramie (i powyższej ilustracji) kolor biały pojawia się gdy wszystkie trzy kanały pokrywają się, natomiast żółty, karmazynowy i niebieskozielony gdy dwa kanały RGB pokrywają się (**żółty** = czerwony + zielony = **R +G**, **karmazynowy** = czerwony + niebieski **R+B**, **niebieskozielony** = niebieski + zielony **B+G**).

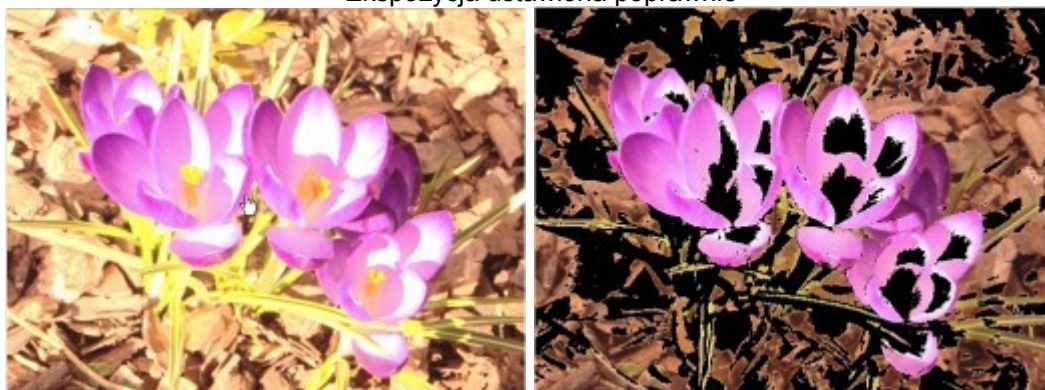


Przykładowy wycinek obrazu po zastosowaniu przycisku **Pokaż**

Obok przełączników wyświetlana jest informacja o procentowym prześwietleniu lub niedoświetleniu w każdym z kanałów koloru.



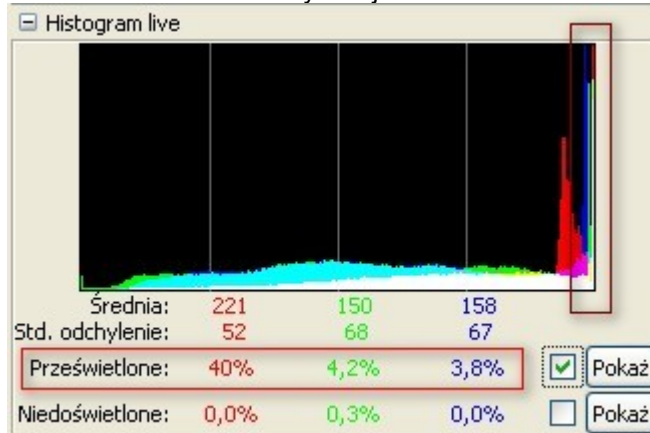
Ekspozycja ustawiona poprawnie



Ekspozycja ustawiona celowo na + 3EV na podglądzie migające czarne obszary **Prześwietlone**



Ekspozycja ustawiona celowo na + 3EV naciskany kolejno **Pokaż Prześwietlone** i **Niedoświetlone** (brak)



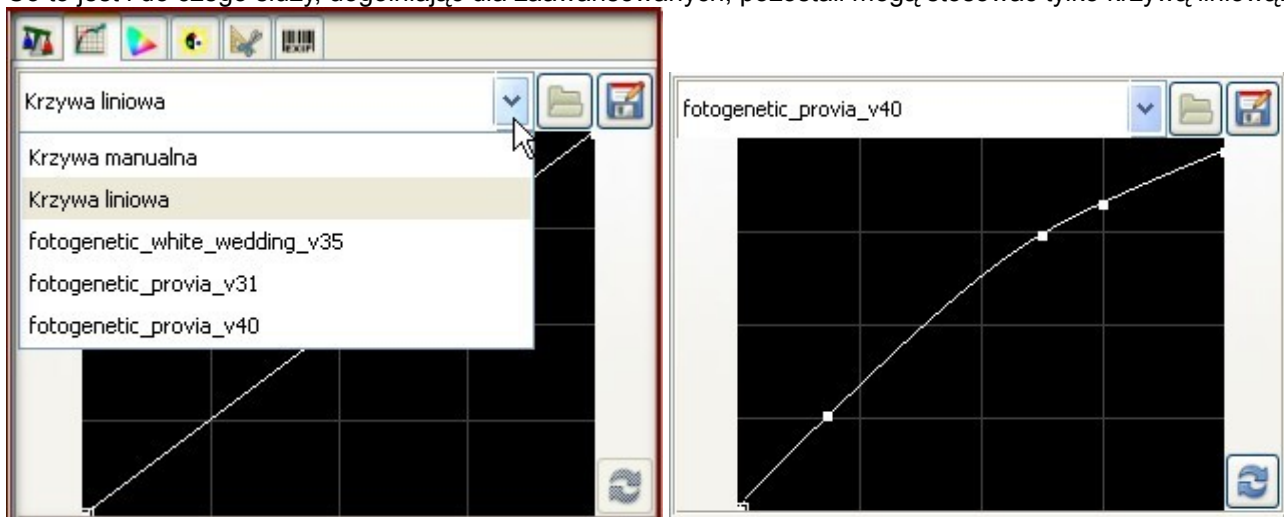
**Oto co wtedy pokazuje Histogram w czasie rzeczywistym**

Obszar gdzie **dojdzie** do odcięcia światła (**RGB={255,255,255}**) światła zostaną prześwietlone i na zdjęciu będą wyglądać jak biała plama – bez szczegółów).



### Krzywa bazowa – podstawowa

Co to jest i do czego służy, uogólniając dla zaawansowanych, pozostali mogą stosować tylko krzywą liniową.



Ta krzywa pozwala, by dopasować odczytywane przez nasz aparat fotograficzny linearne wartości jasności, w naszym końcowym obrazie. Dla tych, którzy znają pracę w laboratorium obróbki chemicznej filmu, ta krzywa ma odpowiadać krzywej gęstości filmu. Tutaj możemy „dopasować” do naszego obrazu krzywą charakterystyczną, która da wynik z naszego cyfrowego aparatu fotograficznego określony jako film, czyli taki końcowy efekt jak gdyby użyto rzeczywiście tego materiału ( na przykład krzywa Velvia). Jeśli zostawimy krzywą jako prostą nachyloną 45 °, nie modyfikujemy niczego.

Generalnie zakładamy że matryca rejestruje liniowo – co jest prawdą w przybliżeniu, ale tylko dla niektórych modeli aparatów (matryc). Przeglądając szczegółowo linki do różnych stron publikujących dane techniczne poszczególnych modeli aparatów, oraz wyniki testów, możemy znaleźć rzeczywiste krzywe, których kształt przeczy temu uogólnieniu.

Przykłady krzywych dla niektórych aparatów np. Nikon i Olympus:

<http://www.dpreview.com/reviews/NikonD200/page22.asp>  
<http://www.dpreview.com/reviews/nikond40/page18.asp>  
<http://www.dpreview.com/reviews/NikonD40X/page18.asp>  
<http://www.dpreview.com/reviews/olympuse510/page19.asp>

Komercyjne konwertery implementują w swoim algorytmie pracy rzeczywiste charakterystyki poszczególnych modeli aparatów fotograficznych udostępnione przez producentów. Porównując sygnał z matrycy z danymi wzorcowymi, uzyskamy listę odchyłek charakterystyki detektora.

Korzystając z zakładki mamy możliwość zastosowania gotowej krzywej bazowej korygującej funkcjonalność krzywych tonalnych odpowiednich modeli aparatów Nikon'a. Aparaty fotograficzne Nikon, mają specyficzne krzywe dla każdego modelu. W każdym razie, wszystkie aparaty fotograficzne nawet tego samego modelu mogą zostać skalibrowane, krzywą charakterystyczną, która kompensuje własności aparatu w czasie ekspozycji. Dla plików obrazu możemy wybierać własną krzywą bazową, jeśli mamy jej dane w archiwum. UFRaw umożliwia zastosowanie do naszych obrazów m.in. krzywe **Fotogenetic Custom Tone Curves** z strony [Fotogenetic](#), znajdziemy tu **Download Area**, a w niej: [Fotogenetic Correction Curves v4](#); [Archived Curves](#); [Fotogenetic S-Curves](#).


Szerszy opis zagadnienia: [http://fotogenetic.dearingfilm.com/custom\\_tone\\_curves.html](http://fotogenetic.dearingfilm.com/custom_tone_curves.html)

Po ściągnięciu pliki ładujemy do oddzielnego folderu nazwanego np. **Krzywe**.



Klikając na **Wczytaj krzywą bazową** konwerter UFRaw umożliwia otwieranie plików krzywych (z rozszerzeniem xxx.ncv; xxx.ntc i xxx.curve).

Korzystając z **Krzywej manualnej**, możemy również tworzyć swoje własne krzywe korygujące do naszego

modelu aparatu, oraz zapisać je . Możemy np. otrzymać efekt „filmowego negatywu”. Może to być przydatne, jeśli będziemy używać swojego aparatu do dygitalizacji starych negatywów.

Niektóre z aparatów umożliwiają załadowanie do nich indywidualnych krzywych tonalnych np.:

<http://www.planetneil.com/nikon/custom-curves.html> własne krzywe w **D100** co i jak.

<http://www.toneupstudio.com/> **price krzywe** dla użytkowników Nikon D50; D70(s); D200; D2X(s) i

<http://www.oxfordeye.co.uk/toneup/tutorial/index.html> Tutorial na temat instalacji własnych krzywych.

Jeżeli taka krzywa zostanie załadowana do aparatu to zobaczymy ją w tej zakładce, dla wszystkich innych przypadków po otwarciu zakładki mamy krzywa bazową liniową - fabryczną.

Nie używam aparatu fotograficznego Nikon, więc nie mogę być autorytetem w tym zakresie, ale powyższe zagadnienie nie było jasne ale znalazłem wyjaśnienie w archiwum artykułów **Fotosite - o fotografii technicznie „Ekspozycja na światła”** pozwolę sobie przytoczyć wyjątek, który wyjaśni w czym problem:

„Świadomość tego, czym skutkuje niedoświetlenie zdjęć cyfrowych prowadzi do jeszcze jednego wniosku dotyczącego głównie Nikonów.

Światłomierz w Nikonach d100 jak i d70 ma tendencję do silnego niedoświetlenia kadru. Użytkownicy systemu szybko wymyślili jak korygować tą wadę, szczególnie uciążliwą w przypadku wykonywania zdjęć do formatu JPEG. Nikon pozwala na wprowadzenie do pamięci aparatu własnej krzywej korekcyjnej, która jest nadawana obrazowi po zarejestrowaniu przez matrycę. Krzywa likwidująca niedoświetlenie przesuwając histogram w prawą stronę, zmieniając część półtonów w światła. Nie ma w stosowaniu takiej krzywej nic złego, choć patrząc z punktu widzenia wydajności matrycy, większej w światłach, efekt działania krzywej **to tylko wybór mniejszego zła**. Krzywa stosowana jest PO zarejestrowaniu obrazu, a więc jest już PO PTOKACH, bo matryca pracowała najintensywniej w cieniach i półtonach.

Histogram prezentowany przez Nikona d70 uwzględnia aktualnie wybraną krzywą użytkownika, mimo, że surowe dane z matrycy są zarejestrowane inaczej (zazwyczaj ciemniej). Warto pamiętać o tym w przypadku fotografowania do formatu RAW, gdzie takie zachowanie może wprowadzać w błąd użytkownika i jest niewskazane z punktu widzenia strategii naświetlania na światła. Tylko niektóre programy do wywoływania RAW uwzględniają osadzone krzywe korekcyjne (Nikon Capture i **jedna z mutacji interfejsu użytkownika dla dcraw**). Adobe Camera RAW z którego korzystam ignoruje krzywą. Ja radzę sobie z problemem, włączając krzywą Custom tylko i wyłącznie w przypadku robienia zdjęć w JPGu, wracając zaś do normalnego trybu pracy, staram się pamiętać o wyłączeniu tej funkcji (przestawienie wyboru krzywej na pozycję Normal. Nie Auto!). Stosując technikę naświetlania na światła, uzyskujemy najwyższą możliwą jakość, płacąc za to jedynie pożegnaniem z automatami mierzącymi światło w archaiczny, analogowy sposób. Histogram, to najlepszy przyjaciel cyfrowego fotografa.” Również: [Underexposure review](#)

**Uwaga:** nie ma potrzeby ładować innej krzywej dla aparatów produkcji innej niż Nikon.

Pamiętamy że mamy tutaj ciągle do czynienia z danymi liniowej jasności **Gamma**, które można modyfikować w zakresie zarówno cieni, tonów średnich jak i światła.

Używałem próbnie do swoich zdjęć, charakterystykę fotogenetic (np. fotogenetic\_provia\_v3.1 itd), można ją zastosować w celu osiągnięcia konkretnego efektu. Oczywiście można zastosować różne istniejące krzywe, aby otrzymać różne efekty (gro nie perfekcjonistów nie interesuje się charakterystykami swoich aparatów). Możemy eksperymentować z różnymi twórczymi efektami.



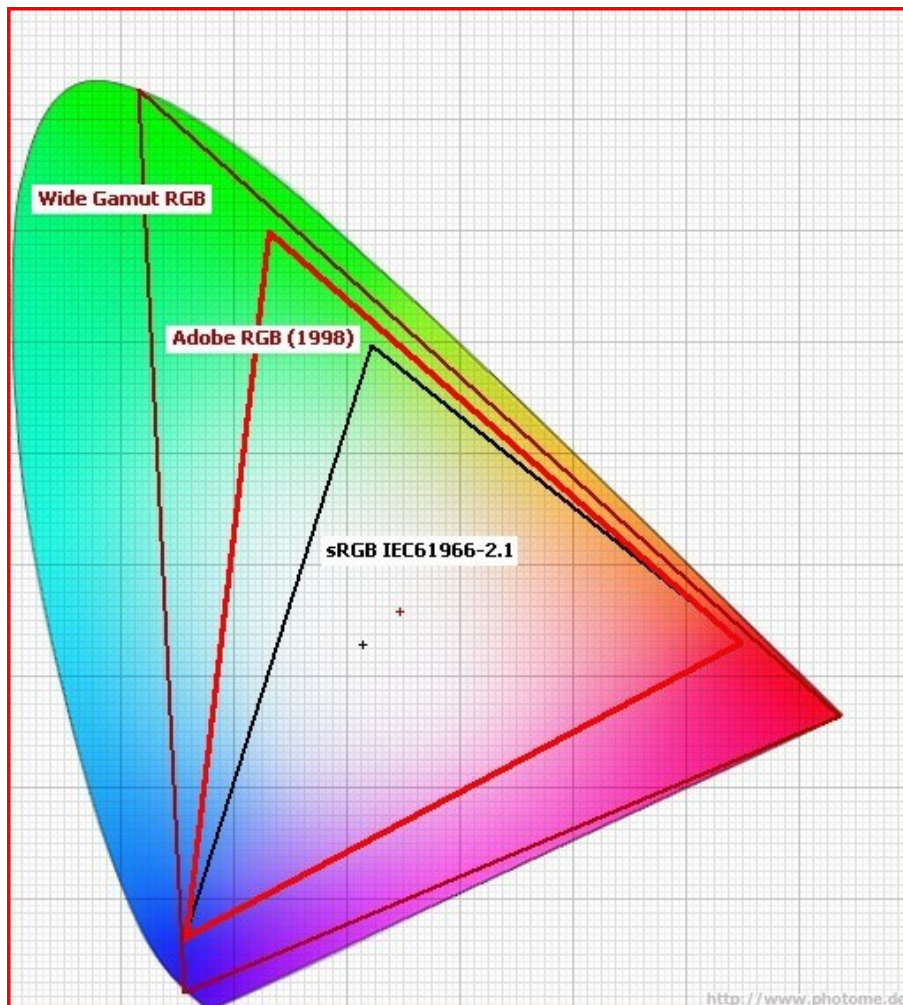
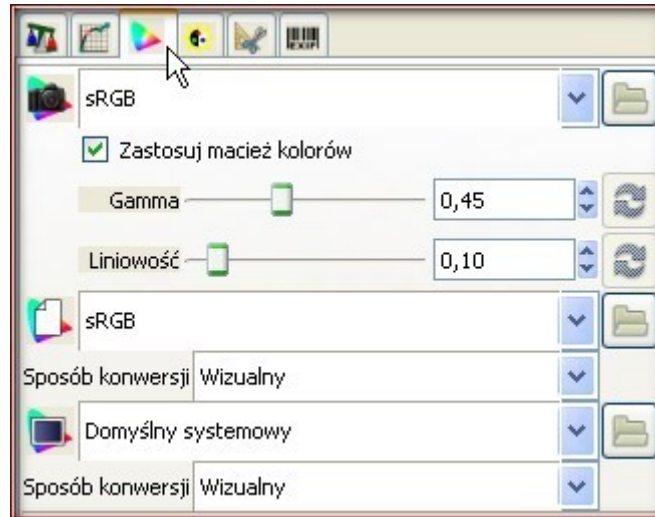
## Zarządzanie kolorem

Prędzej czy później, zakładając, że planujemy zrobić odcisk w labie, będziemy zmuszeni do dużej zmiany zarejestrowanych kolorów, poza wynikające z konwersji przestrzeni barwnej aparatu do języka zrozumiałego dla monitora, czyli sRGB.

Aby nie myśleć o tym za każdym razem, na początek sugeruję ustawić przestrzeń sRGB jako domyślną we wszystkich ustawieniach.

Ponieważ sRGB będzie przestrzenią roboczą naszego UFRaw i GIMP-a, to pliki, które zgramy z karty będziemy mogli bez ryzyka przekłamań natychmiast obejrzeć i ewentualnie poddać dalszej obróbce.

Dopiero po czasie jak nabierzemy wprawy i doświadczenia, oraz zdobędziemy niezbędną wiedzę, będziemy mogli zacząć żonglować profilami. Konwersja - trudne zagadnienie.





Przestrzeń kolorów – to rozpiętość tonalna kolorów, które dane urządzenie może wyświetlić, czy też wydrukować. Przestrzeń kolorów to **gamut** urządzenia, granica odpowiedniej przestrzeni barwnej, określająca wszystkie kolory, jakie w tej przestrzeni można zapisać. Każde urządzenie ma swój niepowtarzalny gamut. Nawet dwa aparaty tej samej firmy mają nieznacznie różne gamuty (bo nie ma dwóch takich samych matryc i filtrów, zużycie też ma wpływ).

Z drukarkami jest jeszcze gorzej. Ich gamut zależy od atramentu i papieru, oraz oświetlenia, w którym oglądamy zdjęcie. Ta sama drukarka ma inny gamut na papierach różnych firm.

Zarządzanie kolorem jest potrzebne, ponieważ urządzenia różnie *rozpoznają* kolory. Jeśli przykładowo sfotografujemy czystą czerwień z ekranu komputera, to nie znaczy, że aparat fotograficzny *odczyta* ten kolor jako czystą czerwień. Dlatego potrzebujemy stosować profile koloru urządzeń.

Każde urządzenie ma swoją charakterystykę, a co za tym idzie – własny profil barwny. Jest to plik, w którym zapisywane są informacje na temat specyficznego sposobu „widzenia” koloru przez urządzenie. Dlatego każde zdjęcie pochodzące z danego urządzenia **musi** posiadać profil. Profil pozwala pracować nad danym zdjęciem w zarządzanym kolorystycznie „workflow - przepływie pracy”. Profilowanie sprawia dużo problemów. Akcesoria służące do tworzenia profili są drogie i praktycznie są niedostępne w Polsce.

Potrzebujemy do tego wzorców referencyjnych oraz specjalnej aplikacji służącej do utworzenia profilu.

Dlatego lepiej będzie - zakładając, że w profilach zaczynamy się dopiero grzebać - jeśli w programie pozostawimy ustawienia domyślne, czyli ustawimy roboczą przestrzeń barwną na sRGB i taką przestrzeń uznamy za wyjściową do dalszych eksperymentów z profilami.

Ktoś dociekliwy może zadać pytanie - co się stanie z kolorami - jeśli do **labu** oddamy plik z kolorami zapisanymi w przestrzeni sRGB, inaczej jak będzie wyglądała odbitka, gdy pominiemy wszystkie zawłości związane z konwersjami profili? Tragedii nie będzie, krańcowych zmian kolorów nie będzie, ale kolory, które zobaczymy na odbitce mogą być dla nas niespodzianką jeśli wcześniej oglądaliśmy je tylko w wersji sRGB.

Precyzyjne i spójne zarządzanie barwami (kolorami) wymaga dokładnych profili zgodnych ze standardem ICC (International Color Consortium) dla wszystkich urządzeń przetwarzających barwy. Dzięki profilowi program importujący obraz może przeliczyć wszystkie różnice w przestrzeniach barw, przekonwertować je do przestrzeni barw urządzenia wyjściowego (np. monitora) i wyświetlić zdjęcie w jego rzeczywistych barwach. Profil jest matematycznym opisem przestrzeni barw danego urządzenia i zakresu jego dynamiki. Przykładowo, profil aparatu informuje system zarządzania barwą o tym, jak "widzi" barwy nasz aparat. Profil zawiera „przepis”, w jaki sposób barwę RGB zapisaną w przestrzeni danego urządzenia odwzorować w przestrzeni LAB.

Gdy UFRaw otwiera zdjęcie - sprawdza, czy ma ono osadzony profil. Po zakończonej obróbce zdjęcie także musi mieć profil – jeśli np. ma być drukowane na określonej drukarce, lub przekazane do laboratorium powinno być skonwertowane do ich profilu barwnego (wskazane jest skonwertować kopię, zachowując dla siebie oryginał).

UFRaw wykorzystuje w trakcie przepływu pracy zarządzanie kolorem oparte na **Little CMS**, pozwalając użytkownikowi zastosować profile koloru ICC. W chwili obecnej można ściągnąć np. wersję dla Windows [Download lcms-1.17.zip](http://www.littlecms.com/downloads.htm) ze strony <http://www.littlecms.com/downloads.htm>. Należy zapoznać się z Tutkiem aby poznać szczegóły <http://www.littlecms.com/TUTORIAL.TXT>. Nie będę się więcej rozwodzić nad tematem, bo istnieje bardzo dużo szczegółowych i doskonałych poradników w tym zakresie.

**Więcej o kolorach i profilach kolorów** możemy dowiedzieć się ze stron:

<http://www.phototrip.pl/porady/profile/profile.html>

<http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/przygotowanie-zdjec-dla-www-i-fotolabow.html>

<http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/kalibracja.html>

<http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/profile-icc.html>

<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/color-management1.htm>

<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/color-spaces.htm>

<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/color-space-conversion.htm>

<http://canon-board.info/showthread.php?t=8520>

<http://www.aim-dtp.net/aim/technology/index.htm>

[http://www.normankoren.com/color\\_management.html#Sci\\_nutshell](http://www.normankoren.com/color_management.html#Sci_nutshell)

<http://www.online.com.pl/Pages/wsparcie/Kolory.html>

<http://www.easyrgb.com/>

a także „**Profesjonalne zarządzanie barwą**” **Bruce Fraser** i inni **Wyd. II Helion** i inne.

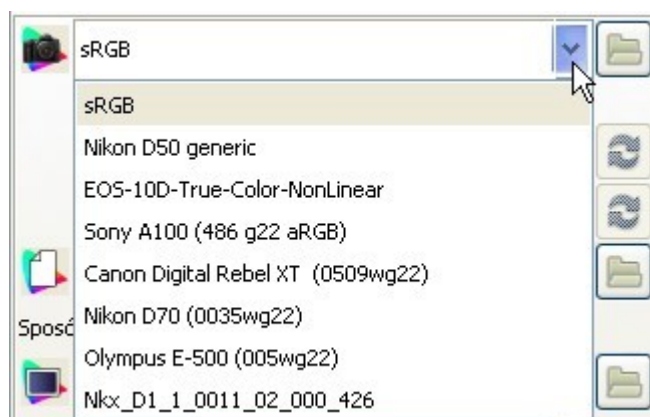
Efekt zastosowania profilu koloru został zademonstrowany na stronie autora UFRaw [Color management page](#). w postaci trzech kopii tego samego obrazu.

W pierwszej kopii nie używano profilu koloru, tylko zmieniano nasycenie, aby otrzymać możliwie najlepsze efekty. W drugiej kopii zastosowano w UFRaw profil ICC Nikona. Różnica jest bardziej widoczna w ekstremalnych kolorach, tzn. w purpurowym balonie. Trzecia kopia jest wygenerowanym JPG z aparatu fotograficznego.

W proces zarządzania kolorem włączone są trzy profile koloru ICC:



## Wejściowy profil ICC



Profil wejściowy - opisuje barwy, które są przechwytywane przez urządzenia wejściowe, czyli stosowany w naszym aparacie.

Jeśli nasz aparat umożliwia wybór różnych profili, zalecany jest wybór profilu Adobe RGB. Ale dla większości aparatów domyślnym profilem jest sRGB. Dla plików RAW, ustawienia aparatu nie mają znaczenia. Profil będzie przypisany w momencie otwarcia pliku w UFRaw.

**Uwaga:** Niektóre aparaty mają profil obejmujący większy zakres niż Adobe RGB np. **20D**.

Dalej podane są informacje o profilach aparatów fotograficznych, gdzie takie profile możemy znaleźć razem z wytłumaczeniem niezbędnych regulacji.

Krótką listą profili, które możemy pobrać, warto zajrzeć na strony gdzie jest dużo danych np.:

[Nikon D70](#) (D1; D1H; D1X; D50; D80; D100)- wejściowy profil dla Nikon D70 *i innych*. Profile są zastrzeżone ale otrzymujemy je wraz z aparatem Nikon, każdy właściciel Nikona ma ten profil. Użytkownik Windows ma profile w: <C:/ProgramFiles/Common/Nikon/Profiles/>

[http://www.digitalkb.com/nikon/d70/toner\\_curves/](http://www.digitalkb.com/nikon/d70/toner_curves/) Nikon Tone Curves Article – dużo krzywych i testów

Użytkownicy Canon DSLR znajdują poniżej informacje skąd otrzymać i jak zastosować profil ICC, który

otrzymują wraz z oprogramowaniem aparatu fotograficznego: [http://maashoek.nl/color\\_profiles.html](http://maashoek.nl/color_profiles.html) oraz

<http://etcetera.cc/pub/index.php/article/articleview/36/1/2/>; Canon 10D - non linear stworzył [Timo Autiokari](#)

[http://staffwww.itn.liu.se/~karlu/div/howto/ufraw\\_with\\_canonSLR.php](http://staffwww.itn.liu.se/~karlu/div/howto/ufraw_with_canonSLR.php) HOWTO: Use UFRaw with Canon SLR

**Najnowsze style obrazów ze strony:** <http://web.canon.jp/imaging/picturestyle/file/index.html>

Dalsze profile mogą zostać pobrane [tutaj](#) (ale również i info). Profile na tej stronie wymagają, aby **Gamma została** ustawiona na 0.45 a **Liniowość**, ustawiona na jakiejś małej wartości, np. może 0.02.

Wydaje się też, że z tymi profilami powinno być możliwe użycie opcji **matryca koloru**. Myślę, że to trochę zapobiega przesyleniu kolorów, co wydaje się być zamiarem autora.

Można uzyskać wiele innych profili po zainstalowaniu wersji trial np. Phase One. Inną opcją jest utworzyć swój własny profil, ale będziemy potrzebować odpowiedniego wzorca kalibracyjnego (np. **IT-8.7/2-1993**) przeznaczony on jest dla fotografii. Ma postać arkusza w formacie A4 umieszczonego na plastikowym podłożu, co pozwala ustawić go w fotografowanym otoczeniu. Koszt wzorca to ok. 20 euro plus xx euro za wysyłkę.

Aby utworzyć profil, możemy użyć [LProf1\\_11](#) [LProf](#). **LProf** (nie rozwijany) został opracowany przez autora **Little CMS**. Inną opcją freeware dla użytkowników Windows jest [XLProfiler](#). [Screenshot](#) – to nie prościzna!. Dla wejściowego profilu musimy zdefiniować parametry krzywej gamma. Dla standardowego profilu RGB domyślnie **Gamma** ma 0.45 (w przybliżeniu 1/2.2) i **Liniowość** 0.10.

Więcej wskazówek jak postępować w tym zakresie znajdziemy np. w:

<http://lprof.sourceforge.net/help/ufraw.html> oraz

<http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/kalibracja.html> - „Profil aparatu należy sporządzać dla każdego rodzaju warunków oświetleniowych oddzielnie, co sprowadza się do wykonania jednej fotki wzorca przed serią właściwych zdjęć”.

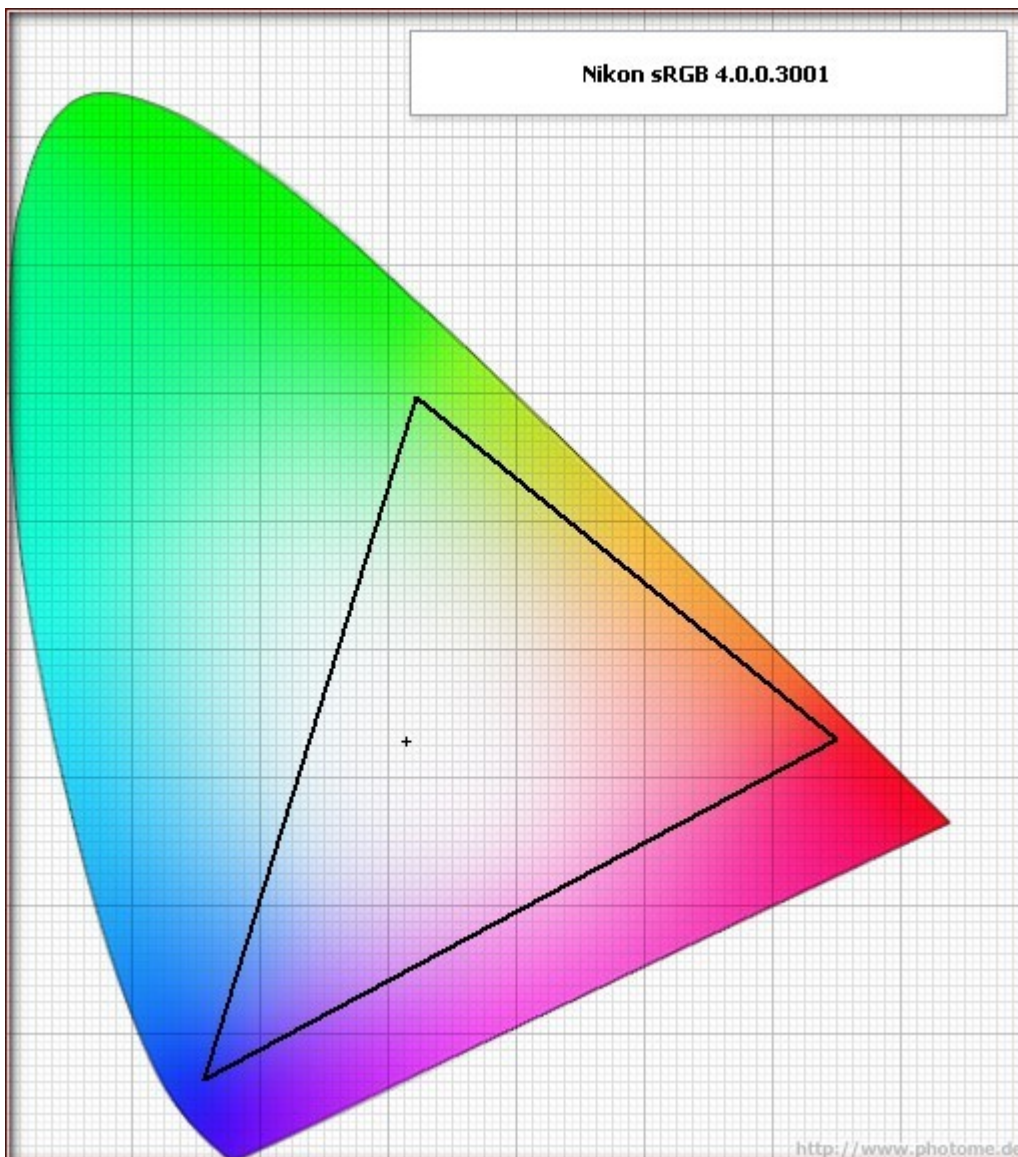
Dla określonego profilu aparatu fotograficznego musimy użyć ustawień, z którymi profil został utworzony.

Jeśli sami utworzymy profil to nie będziemy z tym mieli kłopotu, ale jeśli używamy profilu utworzonego przez kogoś innego to prawdopodobnie będziemy musieli domyślić się tych ustawień, ponieważ zwykle nie są one publikowane.

Dla wyżej wymienionych profili Nikon D50, D70, D80, przykładowo, okazuje się wymaganie **Gamma** 0.45 i **Liniowości** 0.00. Stąd wydaje się, że krzywe Phase One też wymagają **Gamma** 0.45, ale z **Liniowością** 0.05. Również użycie macieży koloru z tymi profilami daje interesujące rezultaty.

Czyli dla każdego profilu możemy, jeśli chcemy użyć **Zastosuj macieź kolorów**. **Macieź kolorów** jest

stosowana, by wykonać linearną transformację od filtrów koloru sensora do standardowego RGB. UFRaw dostaje te matryce od DCRaw, który z kolei dostał ich większość od Adobe. Zwykle możemy użyć **Macieź kolorów** z profilami RGB i nie używamy tego z profilami aparatu fotograficznego. **Należy zauważyć**, że **Macieź kolorów** i krzywa gamma są zastosowane **przed** transformacją profilu ICC. Powodem, że ukazują się one **po** Wejściowym Profilu jest podkreślenie, że te ustawienia są zdefiniowane **na** profilu.



Przykładowy profil wejściowy sRGB NIKON D70 odczytany z pliku EXIF przy pomocy PhotoME

## Wyjściowy profil ICC



**Profil wyjściowy** powinien zostać ustalony dla naszego profilu „workflow - przepływu pracy”. Zależnie od naszego workflow, to może być jakiś duży profil **gamut**, profil naszej drukarki, minilabu albo po prostu sRGB. Profil ten będzie dołączony do obrazu wyjściowego (TIFF, PNG albo JPEG). Pozostaw ustawienie sRGB jako domyślne, dopóki nie poznasz, że oprogramowanie, którym posłuży się twój obraz jest świadomym zarządzaniem kolorem. Szczególnie że, GIMP 2.2 nie posiada zarządzania kolorem, podczas kiedy w GIMP

2.4 jest.

Mostem do ujednoczenia pomiędzy przestrzeniami koloru najrozmaitszych urządzeń ma być standard sRGB. Profil koloru, który rozumieją wszystkie skanery, drukarki i monitory, wydaje się dobrym pomysłem. Niestety, wspólna dla każdego urządzenia przestrzeń robocza oznacza, że cały "kolorowy" sprzęt będzie równał do najgorszych modeli. Wszystkie urządzenia poprawnie zinterpretują kolor, większość jednak nie będzie w stanie udostępnić swoich maksymalnych możliwości.

ICC (International Color Consortium) <http://www.color.org/index.xalter> postawiło sobie za zadanie stworzenie lepszej definicji standardu, ale żeby był on łatwy do zaimplementowania na każdej platformie sprzętowej i programowej. W wyniku prac konsorcjum powstała definicja formatu profilu ICC. Obsługa takich profili barwnych została zaimplementowana zarówno przez komputerowych gigantów, jak i przez dużych i małych producentów oprogramowania. Dziś standard ICC jest powszechnie używany przy reprodukcji barwnej. Mamy więc powszechnie uznany standard opisu zachowania się drukarek, skanerów, monitorów, cyfraków, labów cyfrowych, maszyn drukarskich. Dalej należało stworzyć oprogramowanie, które będzie w stanie prawidłowo skorzystać z tego standardu i profili, spełniających wymagania dotyczące formatu danych i z możliwie najwyższą dokładnością opisujących zachowanie się urządzeń. Praktycznie wszystkie sprzedawane obecnie aplikacje przeznaczone do pracy z publikacjami i ilustracjami są w stanie wykorzystać mechanizm ICM i profile ICC.

System zarządzania barwą wykorzystuje opisy przestrzeni barw, dokonując prawidłowego przekładu barw wejściowych na barwy z przestrzeni urządzenia wyjściowego. Profil wyjściowy powinien uwzględniać również specyfikę warunków przyszłego drukowania, na przykład rodzaj papieru i tuszu. Dlatego przed ewentualnym nabyciem profili niestandardowych (custom), warto je wypróbować lub zapoznać się z opiniami innych użytkowników. Użycie oryginalnych profili daje dobre rezultaty, jeśli używamy oryginalnych materiałów.

### Opcje **Sposób konwersji Wyjściowej**

Proces "wymyślenia" kolorów mieszczących się w gamucie profilu docelowego na podstawie informacji o odległych kolorach oryginału nazywa się "renderowaniem przestrzeni kolorów w procesie konwersji". Konwertować kolory można też w drugą stronę (z profilu "uboższego" do "bogatszego"), ale jest to działanie, które nie poprawi jakości opisu kolorów uboższego oryginału, a jedynie ułatwi jego oglądanie/drukowanie na urządzeniu używającym profilu docelowego, w tym przypadku "bogatszego".

Różne cele renderingu są realizowane za pomocą różnych reguł dostosowywania barw; na przykład, barwy przypadające wewnątrz zakresu przestrzeni docelowej mogą być pozostawiane bez zmian, albo modyfikowane w celu zachowania oryginalnego zakresu relacji wizualnych po konwersji na mniejszą przestrzeń docelową. Rezultat wyboru celu renderingu zależy od zawartości graficznej dokumentów oraz profili określających przestrzeń barw. Niektóre profile dają identyczne rezultaty dla różnych celów renderingu.

Renderowanie celu - sposób konwersji i przebiega zgodnie z jednym z czterech sposobów:


- **Wizualny - metoda percepcyjna**, (Renderowanie wizualne) - program kładzie nacisk na zachowanie wizualnych relacji między barwami, tak aby oko ludzkie postrzegало je jako naturalne, pomimo zmiany samych wartości liczbowych barw. Cel ten nadaje się do zdjęć zawierających wiele barw spoza danej przestrzeni. Powoduje to zwykle mniejsze nasycenie barw i podniesienie jasności, ale ich relacje pozostają niezmienione. Jeżeli źródło jest mniejsze od przestrzeni docelowej, to konwersja odbywa się bez zmian, czyli jeden do jednego.
- **Kolorymetryczny względny** - (Renderowanie kolorymetryczne względne) - program porównuje maksymalne światła przestrzeni źródłowej z maksymalnymi światłami przestrzeni docelowej i odpowiednio przesuwają pozostałe barwy. Barwy poza zakresem są przesuwane na najbliższą barwę, jaką można oddać w przestrzeni docelowej. Metoda względna kolorymetryczna zachowuje więcej oryginalnych barw niż metoda wizualna. Ale ten sposób transformacji może w pewnych warunkach powodować wycinanie wartości barw, lub „paskowanie” na wydruku („banding”). Transformacje odbywają się względem przerzutowanego punktu bieli – stąd w nazwie „względny”.
- **Nasycony** - (Renderowanie nasycenia) - oprogramowanie kładzie nacisk na uzyskanie żywych barw ale kosztem ich wierności. Cel dostosowany do tworzenia grafik np. wykresów, gdzie ważniejsze jest uzyskanie nasyconych barw, niż zachowanie dokładnych relacji między nimi (jak w przypadku zdjęć).
- **Kolorymetryczny absolutny** - (Renderowanie kolorymetryczne bezwzględne) program pozostawia bez zmian te barwy, które znajdują się wewnątrz przestrzeni docelowej. Barwy poza zakresem przestrzeni docelowej są przycinane. Metoda nie obejmuje skalowania barw względem docelowego punktu bieli. Ten sposób kładzie nacisk na zachowanie wierności barw kosztem zachowania relacji między nimi; stosowany do przeprowadzania prób z symulacją druku na konkretnym urządzeniu. Szczególnie, gdy trzeba sprawdzić wpływ barwy papieru na wygląd barw na ostatecznym wydruku.

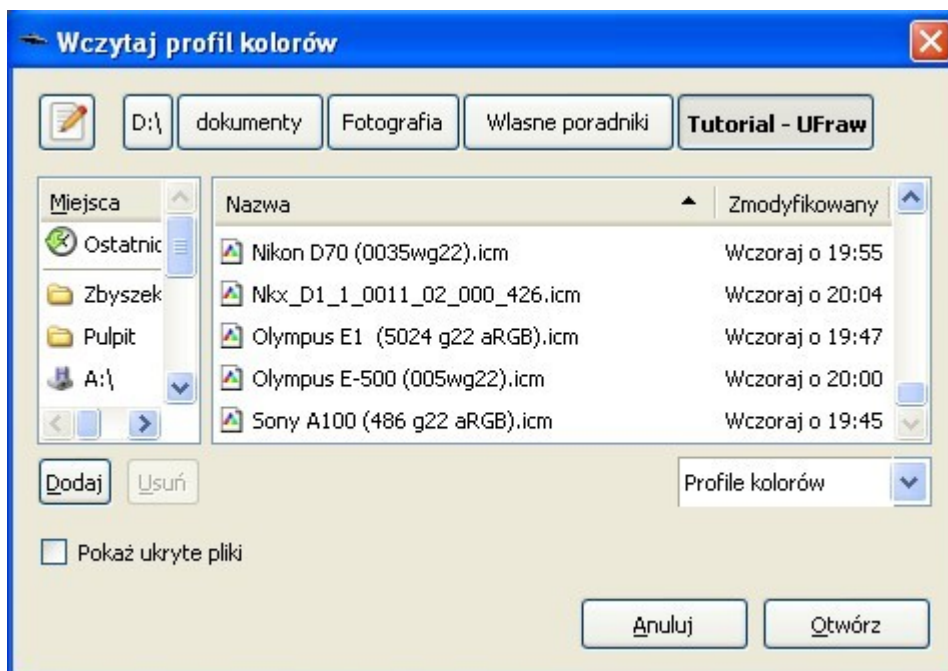
W przypadku fotografii stosujemy sposób Wizualny (perceptualny) lub kolorymetryczny względny

Do publikacji on-line powinno używać się profilu sRGB lub (za [www.aim-dtp.net](http://www.aim-dtp.net)) Native PC.

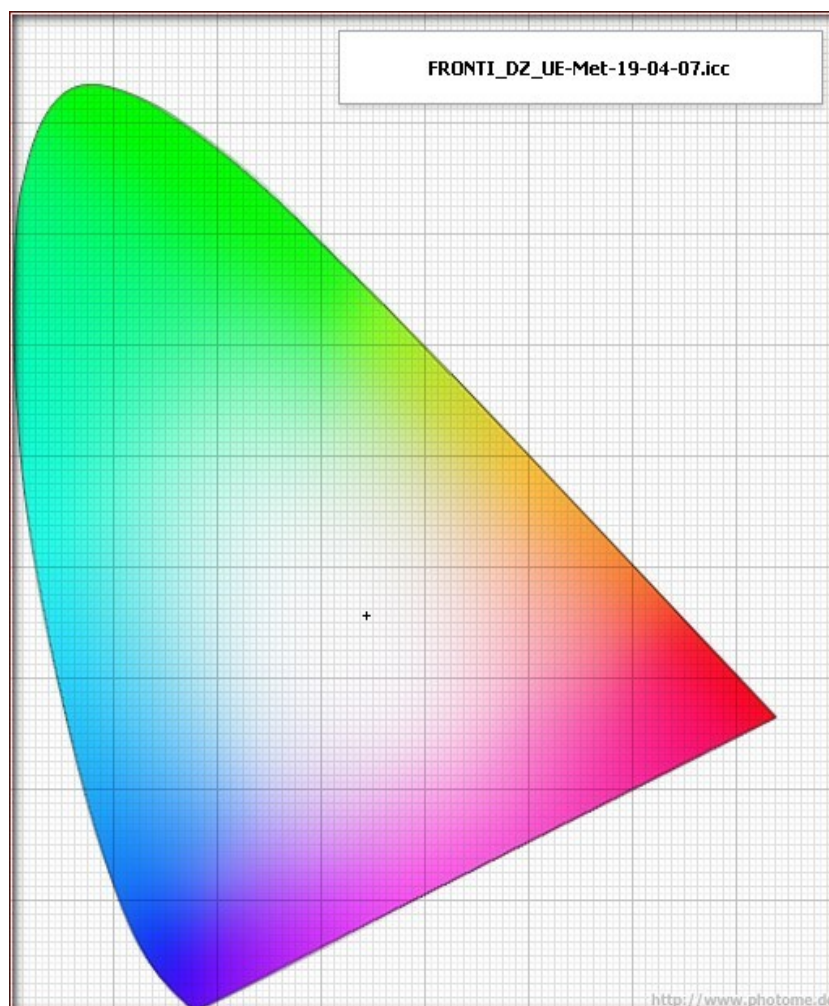
Tutaj [http://www.profilab.pl/site/01\\_icc.html](http://www.profilab.pl/site/01_icc.html) profile ICC warszawskiego Profilab (pod kątem ich maszyn i pap) Instalacja profilu barwnego w systemie jest prosta, po ściągnięciu pliki ładujemy do stworzonego oddzielnego

folderu nazwanego np. **Profile\_wejsciove i Profile\_wyjsciove**, będziemy mieć ich pełną kontrolę.

Po ściągnięciu profilu np. **minilabu** otwieramy UFRaw, klikamy w **Wyjściowym profilu ICC** na  pojawi się okno:



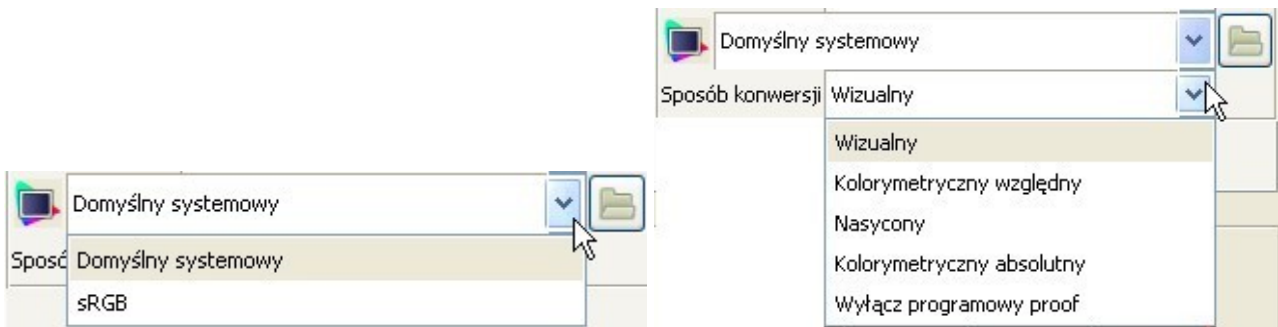
tu wskazujemy ścieżkę do pliku profilu, który chcemy zainstalować i klikamy **OK** pojawi się on w zestawie zainstalowanych profili w UFRaw.



Przykładowy profil wyjściowy ICC **FRONTI\_DZ\_UE-Met-19-04-07.icc** odczytany przy pomocy PhotoME



## Profil ICC Monitora



Monitor to najważniejszy element wymagający precyzyjnej kalibracji, ponieważ na monitorze będziemy obrabiać zdjęcia i od tej obróbki najmocniej zależy. Profil monitora jest absolutnie najważniejszy i należy utworzyć go w pierwszej kolejności.

**Profile monitorów** - opisują sposób odtwarzania barw przez monitory. Jeżeli barwy wyświetlane na ekranie nie odpowiadają rzeczywistym barwom w dokumencie (zdjęciu), nie uda się uzyskać spójności barw. Profil powinien zostać dobrany do naszego monitora. Kalibracja to przywracanie urządzenia do z góry określonego stanu i dbanie o jego niezmiennosc.

Na ogół najlepiej jest używać domyślnego systemowego celu renderingu, opcja **Domyślny Systemowy** sprawdzi i jeśli będzie zdefiniowany profil ICC dla naszego monitora, to system znajdzie go i zastosuje. Informacja jak wstawić poprawny profil ICC do naszego monitora **XXX** oraz jak przeprowadzić kalibracją np.: <http://www.obiektywni.pl/czytelnia/artukul-204-2.php> - *Amatorska kalibracja monitora* oraz <http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/profile-icc.html> „Jeżeli nie posiadasz Adobe PhotoShopa” <http://www.fotosite.pl/artykuly/cyfrowa-ciemnia/kalibracja.html> lub: [tutaj](#).

Dzięki profilowi monitora zainstalowanemu w systemie, Gimp, UFRaw czy inny program używający zarządzania barwami, jest w stanie przewidzieć **jak barwy będą wyświetlone**.

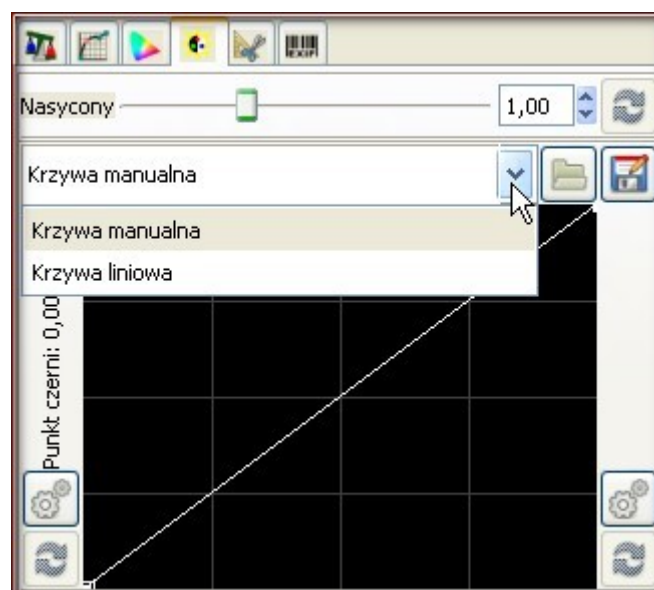
Dobry profil monitora oddziałuje tylko na podgląd obrazu, który widzimy w UFRaw i nie ma żadnego wpływu na zdjęcie końcowe. I jeszcze jedno – jakiegokolwiek regulacje można rozpocząć minimum po pół godzinie od włączenia monitora. Sprzęt musi się wygrzać do temperatury nominalnej!

Możemy sprawdzić jaki profil ICC mamy zainstalowany, droga jest następująca (dla windows XP): klik **PPM** na pulpicie, wybieramy *właściwości*, teraz zakładka *ustawienia*, przycisk *zaawansowane*, zakładka *zarządzanie kolorami* - pojawi się: *Bieżący monitor, profile aktualnie skojarzone z tym urządzeniem*. Jeśli ustawimy zarówno profil wejściowy jak i wyjściowy jako domyślny **sRGB**, żadna transformacja koloru nie będzie zastosowana. Zalecam *przypięcie* do monitora standardowego profilu sRGB (rys. powyżej).

Opcje **Sposób konwersji Monitora** są identyczne jak dla **Wyjściowego profilu ICC** i wyjaśnione powyżej .



## Korekcja luminancji i saturacji




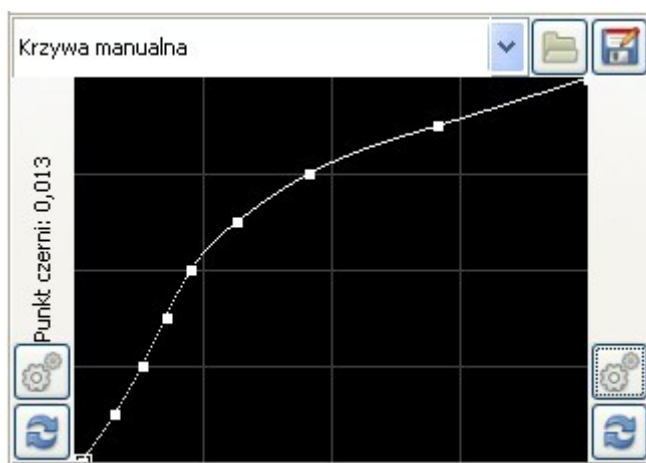
Regulacja **Nasyenia** (Saturation), zmienia nasycenie w przestrzeni LCh, wartości barwy i jasności są zachowane. Wykorzystując wartość większej niż 1, powiększamy nasycenie a wartość mniejsze od 1 doprowadzą do usunięcia koloru zdjęcia – przy wartości 0 otrzymamy zdjęcie czarno-białe.

**Uwaga:** Zmianą wartości nasycenia możemy w pewnym stopniu wpływać na clipping.

Narzędzie krzywej służy do **Korekcji luminancji** i jest odnoszona do kanału jasności w przestrzeni L\*C\*h. Punkt Kontrolny na lewej stronie edytora krzywej jest przeznaczony do kontroli punktu czarni. Zauważymy, że kontroluje on skrajnie lewy punkt krzywej. Jeśli nasze zdjęcie wygląda na zamglone, to kliknięcie na

przycisku - po lewej stronie krzywej – **Automatycznie dopasuj punkt czerni**  pomaga poprawić je.

Przycisk po prawej stronie **Autotematycznie dopasuj krzywą** (Spłaszcz histogram)  próbuje ustawić krzywą, spłaszczając histogram. Może to dodać mnóstwo kontrastu do naszego zdjęcia, ale bardzo często zachowanie **Autotematycznego dopasowania krzywej** jest nieprzewidywalne i może prowadzić do bardzo dziwnych wyników, rezultaty wyglądają na bardzo sztuczne. Dlatego nie należy stosować tej funkcji z zawiązanymi oczami.



Powyżej na zrzucie ekranu krzywa stworzona, gdy zastosowano tą możliwość.

Najogólniej biorąc regulacje w tej zakładce powtarzają narzędzia **Krzywa bazowa** – z dodaniem kilku funkcji. Po pierwsze, możemy regulować nasycenie koloru. Druga funkcja **Autotematycznie dopasuj krzywą** oprogramowanie automatycznie rysuje krzywą rozkładu jasności, opierając się na własnym wyobrażeniu o dokładności charakterystyki tonowej. W rezultacie nawet bardzo blade zdjęcia ze słabym kontrastem zasługują na uwagę. Oprócz tego, jeśli po podobnej automatyzacji dowolne części zdjęcia wyjdą poza przedziały zakresu dynamicznego, to druga funkcja **Automatycznie dopasuj punkt czerni** pozwala maksymalnie „upakować” bliki i cienie, tak abyśmy nie stracili żadnego drobnego detalu.

Automatyka pracuje na ogół nalezycie, ale czasami daje istotny pokarm do rozmyślań. Na ogół okazuje się jednak, że lepiej było samemu utworzyć krzywą... !!!

Jeśli zastosujemy ściągniętą krzywą w zakładce **Krzywa bazowa**, to wtedy w tej zakładce raczej możemy ewentualnie spróbować wprowadzić dodatkowe drobne korekty wg własnego uznania (cienie i światła). Geberalnie jeśli już ustawiać kontrast w RAW to lepiej to robić tymi krzywymi. Można wówczas bardziej precyzyjnie dobrać obszar w którym kontrast ma być podwyższony - niestety kosztem innych obszarów, które automatycznie nieco kontrast tracą.

**Uwaga:** UFRaw nie obcina zdjęcia, dając dodatkowe 8 pikseli z każdej strony kadru.

Literatura uzupełniająca:

Polecam liter.: <http://cyfrografia.pl/tonalna4.html> **PODSTAWY KOREKTY TONALNEJ Polecenie Krzywe**

Źródło: Real World Adobe Photoshop CS2. Edycja polska

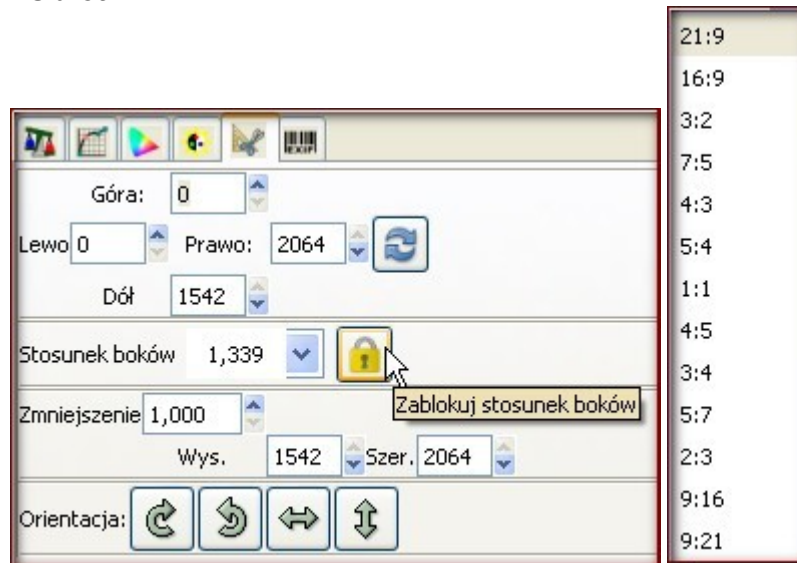
[http://www.normankoren.com/digital\\_tonality.html](http://www.normankoren.com/digital_tonality.html)

<http://www.photozone.de/7Digital/curve.htm> **The Curve Tool**

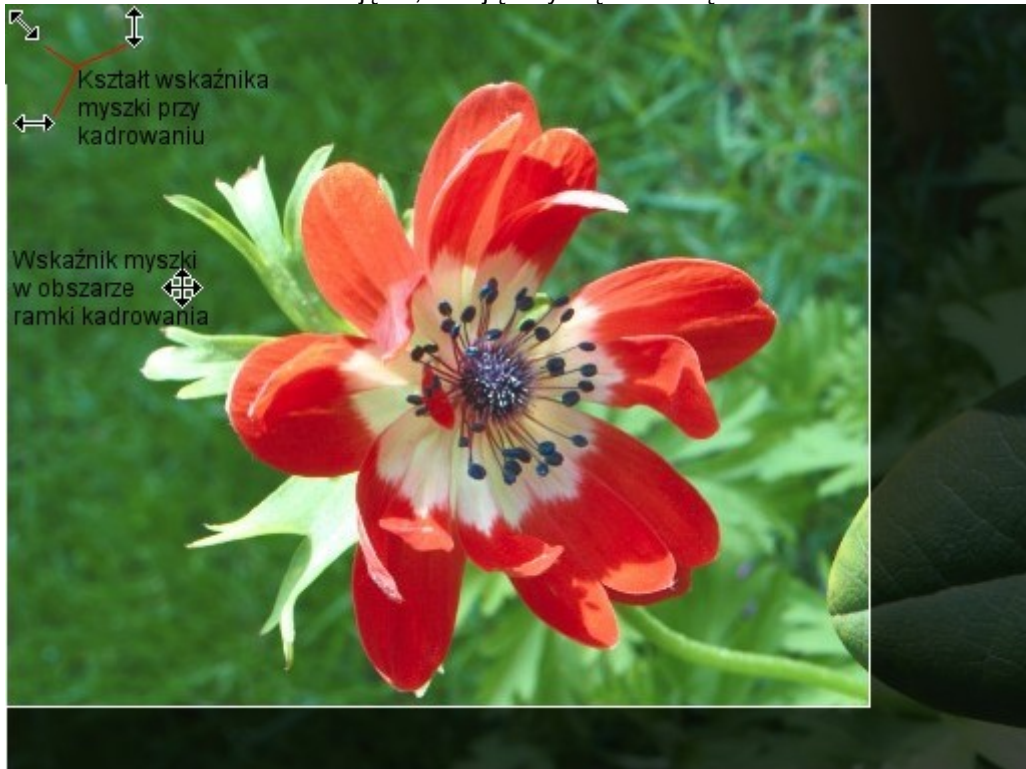
<http://www.clarkvision.com/imagedetail/dynamicrange2/>




## Kadrowanie i Obrót




W tej zakładce możemy nasze zdjęcie przy pomocy widocznych funkcji obciąć, zmniejszyć i obrócić. Możemy zmieniać obszar kadrowania zdjęcia, klikając myszą na krawędziach w ramach obszaru zdjęcia.



Po kliknięciu myszką w obszarze kadrowania, wskaźnik  znika i możemy zaznaczony obszar dowolnie przesunąć

Możemy wybrać predefiniowany współczynnik kształtu zdjęcia, albo wpisać własną wartość stosunku boków

w zapisie dziesiętnym (np. 1.242), albo jako stosunek dwóch wartości (12:4). Kliknięcie na  **Zablokuj stosunek boków**, pozwoli zmieniać kadrowanie zdjęcia, bez zmieniania współczynnika kształtu zdjęcia. Kiedy zadajemy współczynnik **Zmniejszone**, powinniśmy wziąć pod uwagę fakt, że dla wartości 2 albo wielokrotności, nie będzie do zdjęcia zastosowana żadna interpolacja. Ten sposób, konwersji zdjęcia jest znacznie szybszy.





Tag	Wartość
Producent aparatu	NIKON
Model aparatu	E8700
Data	Fri Mar 09 13:34:20 2007
Czas	1/80 s
Przełona	F8
Czułość ISO	100
Ogniskowa	10.9 mm
Lampa błyskowa	No, compulsory
Balans bieli	Auto

Dane EXIF odczytane przez exiv2 0.16-pre1

W tej zakładce nie wykonujemy żadnych ustawień, możemy tylko zapoznać się z bardzo podstawową informacją EXIF. Dzięki magii metadanych (dane o danych) UFRaw jest w stanie zidentyfikować model aparatu, którym wykonano dane zdjęcie.

UFRaw zapisuje dane EXIF do plików wyjściowych JPEG, ale dla **kilka wspieranych** formatów. Te formaty to Canon (CRW, CR2), Nikon (NEF), Pentax (PEF), Samsung (PEF), Sony (SR2, ARW), Minolta (MRW), Fuji (RAF) i Adobe DNG. UFRaw zapisuje dane EXIF również do **8 i 16-bitowych plików** wyjściowych **PNG** (*Portable Network Graphics*). UFRaw **nie zapisuje danych EXIF** do wyjściowych plików TIFF.

W zakresie wsparcia EXIF, UFRaw polega na [Exiv2](#), dlatego, jeśli chcemy otrzymać wsparcie dla innego aparatu, powinien nam pomóc w tym względzie developer Exiv2. Autor UFRaw zaleca, dla formatów nie wspieranych, stosować [ExifTool by Phil Harvey](#). Aby skopiować wszystkie informacje EXIF, używamy w nim rozkazu: **exiftool -TagsFromFile RAWFILE -x Orientacja OUTPUTFILE**,

Skopiuje to wszystkie dane EXIF oprócz Orientacji. Gdy jest potrzebne UFRaw obraca zdjęcie, dlatego skopiowanie tego pola mogłoby spowodować podwójną rotację.

ExifTool to obszerny zbiór modułów do odczytywania i zapisywania informacji zawartych w metadanych. Oprócz samego formatu Exif obsługuje on również inne standardy metadanych. ExifTool wspiera 71 rodzajów plików oraz ponad 20 formatów metadanych.

Uwaga: istnieje mini tutorial [http://math.univ.gda.pl/~piotao/Perl/wyklady/55\\_ImageExifTool.php](http://math.univ.gda.pl/~piotao/Perl/wyklady/55_ImageExifTool.php) w j. Polskim oraz trochę [http://www.lecelte.com/tutorial\\_exiftool.php](http://www.lecelte.com/tutorial_exiftool.php) w j. francuskim

w których możemy zapoznać się z wskazówkami jak posługiwać się ExifTool. Ale posługiwanie się tym programem może nie informatykom sprawić problemy dlatego, osobiście polecam zastosować najnowsze oprogramowanie dla zainteresowanych metadanymi swoich zdjęć RAW, czyli Graficznym interfejsem użytkownika (ang. Graphical User Interface, GUI) do ExifTool.

<http://freeweb.siol.net/hrastni3/foto/exif/exiftoolgui.htm> **ExifTool GUI** for Windows v2.19 [10grudzień 2007] **ExifToolGUI** (ETGUI) został przetestowany, **tylko** pod WindowsXP SP2, z exiftool v7.03, ale powinien współpracować również nowszą wersją ExifTool - chyba, że Phil Harvey zdecyduje się na jakichś większe zmiany. **ExifToolGUI** jest w postaci pliku wykonywalnego i nie wymaga instalacji.

Przed zastosowaniem **ETGUI**, ściągamy z strony <http://www.sno.phy.queensu.ca/~phil/exiftool/> najnowszą wersję **Windows Executable: exiftool-7.06.zip (1.8 MB)** Phila Harvey`a i rozpakowujemy w oddzielnym folderze. W tym samym folderze, umieścimy ściągnięty i rozpakowany ETGUI. Teraz przemianujemy "exiftool(-k).exe" na "exiftool.exe". ETGUI nie wymaga instalacji, tylko skopiowania do folderu. Teraz klikamy na ExifToolGUI.exe i wybieramy „Utwórz skrót”, który umieścimy np. na Pulpicie. Wszystkie ustawienia ETGUI są zapisywane do towarzyszącego pliku ini, który zostanie automatycznie wygenerowany po pierwszym użyciu ETGUI. Aby usunąć ETGUI z PC, usuwamy tylko ExifToolGUI.exe i ExifToolGUI.ini.

### Co zrobić z danymi EXIF, których UFRaw nie zapisuje w plikach wyjściowych TIFF?.

Wystarczy zaznaczyć dowolne zdjęcie np. **xxx.NEF** i kliknąć **Export/Import** dalej **Extract All metadata into MIE file** lub **Extract EXIF only metadata into MIE file**. Spowoduje to wygenerowanie pliku z rozszerzeniem **xxxx\_Metadata.mie**, który pojawi się w tym samym katalogu, co zaznaczone zdjęcie. Gdy w wyniku edycji

zdjęcie **xxx.TIFF** zostanie pozbawione metadanych, wystarczy plik **xxxx\_Metadata.mie** zaznaczyć i kliknąć **Export/Import** dalej **Import All metadata (into selected file)**... - dane zostaną dołączone do pliku zdjęciowego **xxx.TIFF**.

Usuwanie danych np. EXIF - zaznaczamy zdjęcia z których chcemy usunąć dane z menu **Modify** wybieramy **Remove metadata...** otwiera się okno w którym wybieramy jaki typ danych ma być usunięty. Nie dość, że pozbędziemy się danych ze zdjęć, to program je zapisze w plikach z rozszerzeniem **XXXX.xxx\_original**, które możemy trzymać osobno.

Drugim nowym oprogramowaniem, które osobiście polecam dla zainteresowanych metadanymi swoich zdjęć RAW, (gdy będzie w wersji 1.0):

<http://www.photome.de/>

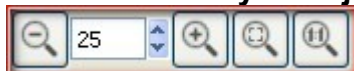
PhotoME jest **potężnym** narzędziem, które **umożliwi** nam realizację zadania - widoczność i redagowanie metadanych plików obrazów.

Dzięki dobrze zorganizowanej układowi i intuicyjnemu obsłudze, możliwa jest analiza i modyfikacja danych Exif i IPTC – NAA w formatach JPEG, TIFF, GIF, PNG oraz

**RAW**: Canon \***CR2**, Epson \***ERF**, FujiFilm \***RAF**, Hasselblad \***3FR**, Kodak \***DCR** i **K25**, Konica/Minolta \***MRW**, Mamiya \***MEF**, Nikon \***NEF**, Olympus \***ORF**, Panasonic i Leica \* **RAW**, Pentax \***PEF**, Sony \***ARW**, **SRF** i **SR2** oraz **DNG** **jak również analiza profili ICC; ICM**, wszystko za zupełnie FREE!

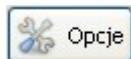
Kompatybilność Windows 98SE, ME, 2000, XP, Vista. Warto go zainstalować!!!!

## Dalsze elementy sterujące UFRaw.



**Zoom**

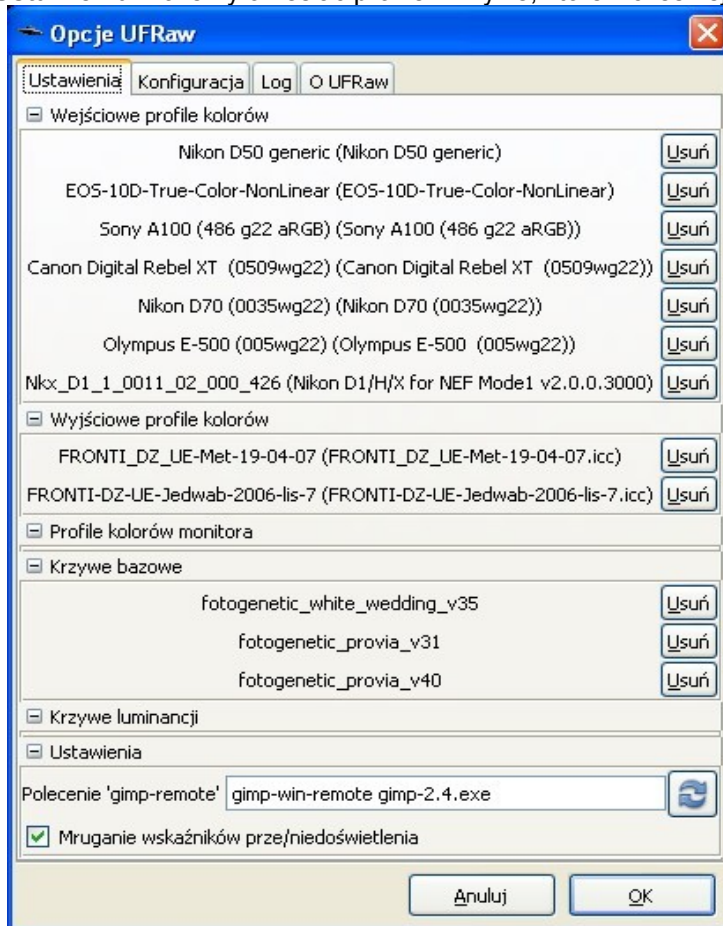
Ta możliwość jest oczywista, ale Zoom jest ograniczony do 50%.



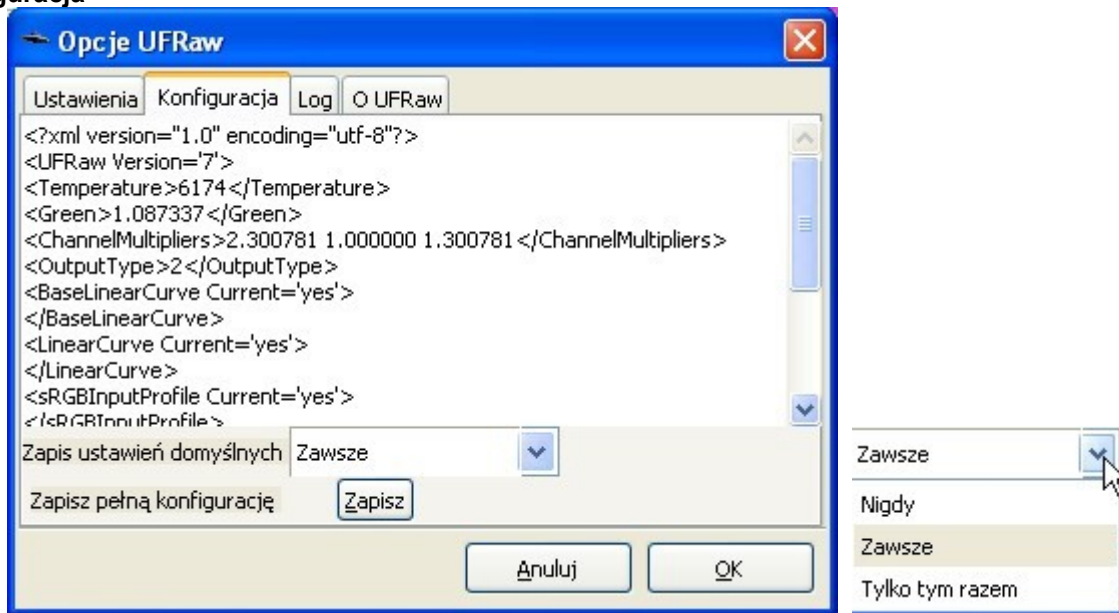
**Opcje**

Wszystkie opcje, które nie są bezpośrednio powiązane z edycją obrazu mieszczą się w oknie dialogowym **Opcje**, które ma kilka zakładek.

W pierwszej zakładce **Ustawienia** możemy określać profile i krzywe, które wcześniej załadowano.



## Konfiguracja

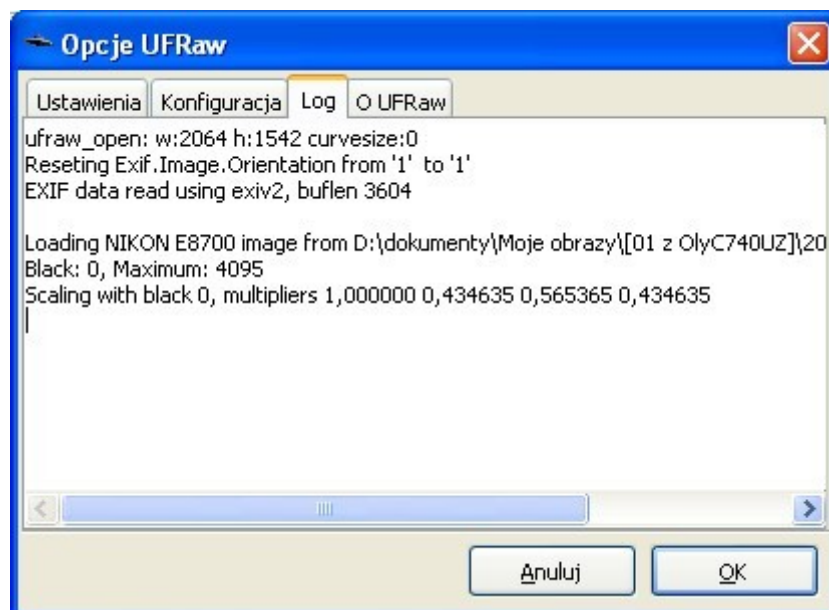


Zakładka **Konfiguracja**, pozwala ustalić, które dane zostaną zapisane do ID UFRaw w pliku **.ufrawrc**. Plik jest zapisywany w naszym katalogu **C:/Dokumente i Ustawienia/User**.

Również tu możemy ustalić zapis aktualnej konfiguracji w **Zapis ustawień domyślnych**.

Możliwy zapis ustawień domyślnych: **Nigdy**; **Zawsze**; **Tylko tym razem**, dalsze szczegóły są wyjaśnione w **Przyswajanie konfiguracji UFRaw**.

## Log



Informacje tu podane są czysto techniczne i dla normalnego użytkownika mało interesujące.

Jeśli odczytujemy plik z danymi EXIF, wtedy widzimy tu, jakie informacje EXIF może odczytać UFRaw.






## Zapis obrazu

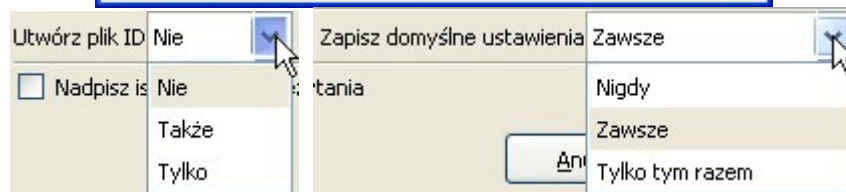
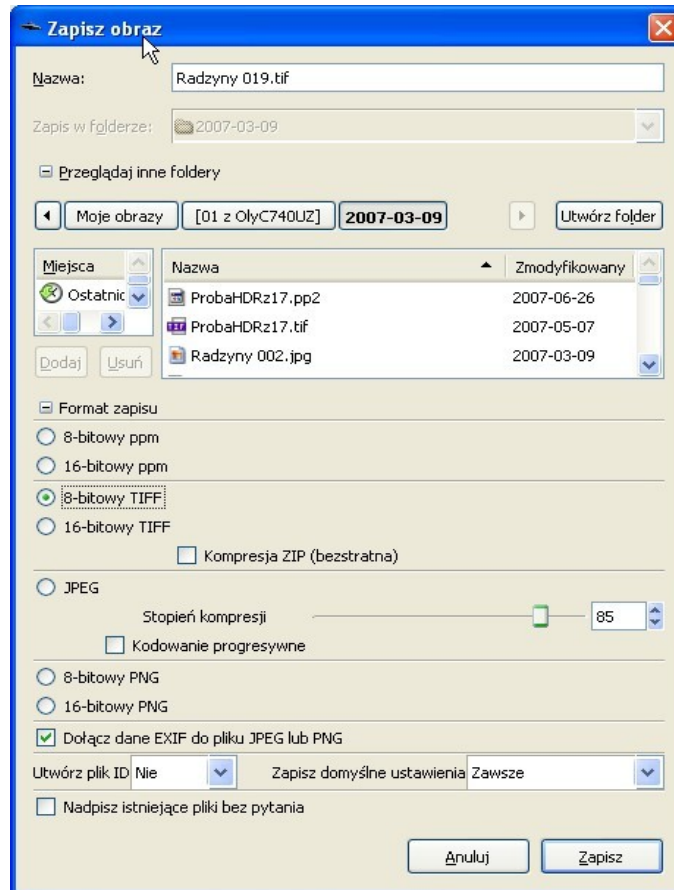
W wersji plug-in, klikamy **OK** wysyłając obraz do GIMP'a.

W wersji **autonomicznej** Windows' owej możemy obraz po kliknięciu „**Zapisz**”, zapisać jako 8-bitowy plik z rozszerzeniem \*.ppm, w tym samym katalogu,

po kliknięciu  „**Zapisz jako**”, mamy do wyboru miejsce oraz format zapisu: **JPG; TIFF; ppm** lub **PNG**

klikając na  wysyłamy obraz do GIMP-a.

Klikając na **Zapisz jako**, otwiera się okno dialogowe, które pozwoli wybierać ustawienia zapisu.




## Przyswajanie konfiguracji UFRaw

Jeśli konwertujemy dużo zdjęć i chcemy zminimalizować ilość operacji albo kiedy chcemy stosować tryb wsadowy to poniżej znajdziemy kilka przydatnych wskazówek

Możliwości konfiguracyjne UFRaw można podzielić na trzy grupy:

- możliwości kontrolno-manipulacyjne jak można zdjęcie **raw** przekonwertować, to są możliwości nad którymi panujemy z okna podglądu
- zapis opcji kontrolnych jak obraz ma być zapisany. Możliwości które mamy w opcjach okna dialogowego **Zapisz jako**
- **Graficzny interfejs użytkownika** kontroluje wygląd okna podglądu

Jest kilka źródeł danych dla tych możliwości. Możliwe źródła są spisane w porządku, w którym oni są zastosowane

- Pierwszą, możliwością są ustawienia domyślne UFRaw. Wszystkie dalsze ustawienia uchylą te ustawienia. Najprościej jest powrócić do tych ustawień używając przycisków .

Przyciski te są wyszarzone  kiedy ich ustawienia są domyślnie. To pozwala każdemu, szybko

zauważyć, które z opcji są zmienione. Jedynym wyjątkiem od tej zasady jest regulacja przyciskiem balansu bieli, którego zachowanie zostało wyjaśnione wcześniej.

UFRaw czyta i zapisuje opcje z/do pliku źródłowego **.ufrawrc** umiejscowionego w katalogu macierzystym użytkownika **C:/Documents and Settings/User**. Plik ten jest tworzony tyle razy, ile razy zapisujemy obraz. Aby przy otwieraniu nowego obrazu wykluczyć zapisane poprzednie ustawienia należy ten plik usunąć przed otwarciem **ufraw** lub **Ufraw**.

**Uwaga:** pliki te nie są zapisywane, jeśli wychodzimy z okna podglądu poprzez **Usuń**.

**ufraw-batch** również odczytuje te pliki ale nie zapisuje do tych plików.

- Jeśli otwierasz obraz korzystając z pliku ID: **ufraw image-name.ufraw**, informacje z pliku ID są używane w tym miejscu. Pliki ID są tworzone przez zmianę ustawień **Utwórz plik ID** w oknie dialogowym **Zapisz jako** na **Także** lub **Tylko**.
- Te pliki ID mogą być również używane jako pliki konfiguracyjne używające linii poleceń: command line option **--conf**. Możemy trzymać różne komplety tych plików i stosować do konfiguracji dla różnych sytuacji.
- Następnie, wszystkie opcje wyszczególnione w linii poleceń są zastosowane. Jeśli używamy **ufraw-batch** w takim razie te opcje będą decydującymi opcjami. Na przykład, **ufraw-batch --temperature=5000**, zawsze będzie tworzyć wynik z ustawioną temperaturą koloru na 5000K, choćby nie wiem co inne konfiguracje zawierały.
- W trybie interaktywnym, opcje, które widzimy w interfejsie użytkownika są naturalnie opcjami, które będą używane.

Jak już wspomniano UFRaw domyślnie wszystkie ustawienia zapisuje do pliku źródłowego **.ufrawrc**.

Jest to zachowanie oczekiwane przez nowych użytkowników. Jeśli zacniemy używać UFRaw regularnie, prawdopodobnie odkryjemy, że mamy swoje preferowane ustawienia. W tym celu należy ustawić **Zapis ustawień domyślnych** na **Nigdy**. W ten sposób możemy zrobić swoje ustawienia, a jeśli jakiś obraz wymaga specjalnego ustawienia to nie chce domyślnego wyniku dla dalszych obrazów.



**W trybie wsadowym zapis opcji do pliku źródłowego jest ignorowany.** To zapobiega scenariuszowi, aby po przekonwertowaniu dużego wsadu obrazów, odkryć, że przykładowo, kompresja JPEG, została ustawiona na 20.

Jeśli chcesz być pewny, że inne ustawienie z pliku źródłowego **.ufrawrc** nie oddziałują na nasze zamiany pliku wsadowego, możemy utworzyć plik ID z swoimi domyślnymi konfiguracjami i plik wsadowy zamienić wg: **ufraw-batch --conf=default.ufraw [...]**.

**Pliki ID są w formacie XML.** Oznacza to, że dane tego pliku możemy odczytywać i zapisywać dowolnym edytorem tekstu, ale także np. **ExifToolGUI**. Jednak Pisanie do tego pliku nie jest polecane, nawet, jeśli wiesz co robisz, od czasu gdy UFRaw przyjmuje, że ten plik został napisany przez UFRaw i dlatego w tym zakresie jest bardzo mało kontroli zgodności.

Plik źródłowy używa tego samego formatu, ale nie powinniśmy iść na skróty przełączając między tymi plikami, ponieważ do każdego z ich zapisane są różne dane.

Porównanie tych plików może być pouczające. Zawierają one tylko ustawienia, które są inne niż ustawienia domyślne. Dlatego, całe informacje w plikach ID mają zawsze jakiś związek z przetwarzaniem obrazu, wszystkie razem linie w plikach źródłowych są powiązane ze zmianą, którą zrobimy w pewnym momencie, w UFRaw. Bezpiecznie jest kasować plik źródłowy, jeśli chcemy powrotu UFRaw do jego zachowania domyślnego. Pliki ID zawierają również log konwersji.

UFRaw ma trzy przyciski automatycznej regulacji . Gdy zostały wciśnięte  możemy klikać na nich. Nie ma to żadnych konsekwencji dla obrazu, który obrabiamy, ale informacje czy klucze te są klikane albo nie, są zapisywane do plików konfiguracyjnych. Dlatego, jeśli na przykład przycisk Autodopasowanie ekspozycji (czasu naświetlania) został naciśnięty (kliknięty). UFRaw również w następnym obrazie ustawi Autodopasowanie ekspozycji (czasu naświetlania). W każdym innym wypadku następny obraz użyje takiego samego naświetlenia jak obecne.

## Przetwarzanie wsadowe

Otwieram wszystkie zdjęcia i opracowuję każde z osobna - nie zajmuje to dużo czasu, wbrew pozorom, a daje lepsze efekty niż **automat**.

Są dwa powody wykorzystania przetwarzania wsadowego. Pierwszy powód, jeśli dokładnie wiemy jakie parametry chcemy stosować do swoich obrazów. Drugi powód, nie mamy cierpliwości czekania, aż UFRaw przetworzy nasze obrazy wg przygotowanego scenariusza.

Dla pierwszego scenariusza, musimy utworzyć plik ID z wszystkimi ustawieniami. W takim przypadku możemy konwertować obrazy używając **ufraw-batch --conf=id-file.ufraw**. Możemy również używać linii poleceń opcji, lub stosować ustawienia z pliku źródłowego. **ufrawrc** może wpływać na nasze wyniki.

Dla drugiego scenariusza, wykorzystamy interaktywny interfejs UFRaw i w oknie dialogowym **Zapisz jako** ustawimy możliwość utworzenia pliku **Utwórz plik ID** na **Tylko**.

Z tym ustawieniem UFRaw dokonuje zapis procedury, bezpośrednio przed konwersją surowego pliku.

Później musimy użyć rozkazu **ufraw-batch \*.ufraw** aby wykonać konwersję.

A więc:

1. aby konwertować grupę podobnie naświetlonych RAW-ów, kopiujemy je do jednego katalogu, otwieramy i ustawiamy parametry (WB, EV, kolory, krzywe) jednego z nich w ufraw, a następnie zapisujemy plik ID (z rozszerzeniem **.ufraw**), który zawiera wszystkie ustawione przez nas wartości.
2. uruchamiamy ufraw-batch z kluczem `--conf=ID-file` i nazwą katalogu ze zbiorem RAW, przykładowo: `ufraw-batch --conf=dsc_2706.ufraw test/* (ufraw-batch.exe --conf=plikID.ufraw *.NEF)`
3. teraz możemy iść na kawę, po pewnym czasie podziwiamy opracowane pliki. Wszystkie parametry, włączając ustawienia dla formatu pliku wyjściowego, będą zastosowane automatycznie. Teraz możemy już takie JPEG-i lub TIFF-y obrabiać w dowolnym programie edycyjnym, skalować, obracać, wydrukować, zrobić z nich prezentację itp. Jeśli efekt konwersji któregoś zdjęcia nas nie zadowala - a odpowiednio ustawiliśmy parametry dla pliku ID - możemy otworzyć to konkretne zdjęcie ponownie w UFRaw i po skorygowaniu poprzednich (wspólnych) ustawień - przekonwertować je jeszcze raz.

**Uwaga:** większość z nas denerwuje fakt iż po skopiowaniu plików RAW do komputera nie ma podglądu miniatur. Polecam darmowy plugin do Windows'a.

Strona z której można go ściągnąć: <http://www.arcsoft.com/products/rawviewer/index.asp>

**Dla tych którym ćwiczenia pomagają w zrozumieniu zasad pracy konwertera istnieją zdjęcia w formacie RAW możliwe do ściągnięcia i wykorzystania (poza publikacją):**

<http://www.glasslantern.com/RAWpository/> pliki RAW

<http://www.rawsamples.ch/>

<http://raw.fotosite.pl/>

<http://www.realworldcameraraw.com/> Login RWCR2 hasło swordfish

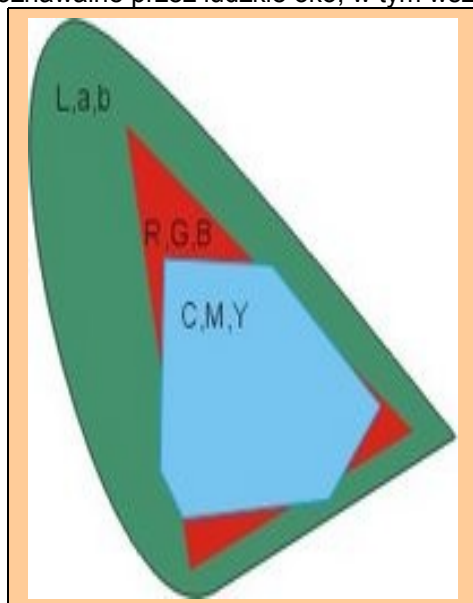
[http://www.jirvana.com/raw\\_large/](http://www.jirvana.com/raw_large/)

### Określenia:

**Posteryzacja** - zbyt ostre, drastyczne, niepłynne przejścia pomiędzy odcieniami, w szczególności szarości, redukcja barw lub tonów zdjęcia (**ograniczenie liczby poziomów**). Na zdjęciu zamiast stopniowej zmiany zacinienia i barw występują pasma jednakowych kolorów. Jeśli zbyt wyeksponujemy różnice pomiędzy ciemnymi pikselami, obraz stanie się cętkowany, pokryty plamami znacznie różniących się pikseli, a nie ciągłymi, płynnymi przejściami pomiędzy różnymi odcieniami. To zjawisko stanowi problem szczególnie w przypadku obrazów zaszumionych, ponieważ ujawniające się plamki nie są detalami zdjęcia, tylko ziarnami szumu. Posteryzacja uwydatnia się przy wyostrzaniu. <http://cyfrografia.pl/tonalna.html>

**Model (przestrzeń) kolorów CIE L\*a\*b** <http://pl.wikipedia.org/wiki/CIELab>

Lab color – Teoretyczny model kolorów stworzony przez CIE (Commission Internationale d'Eclairage). Model ten zawiera wszystkie kolory rozpoznawalne przez ludzkie oko, w tym wszystkie kolory RGB i CMYK



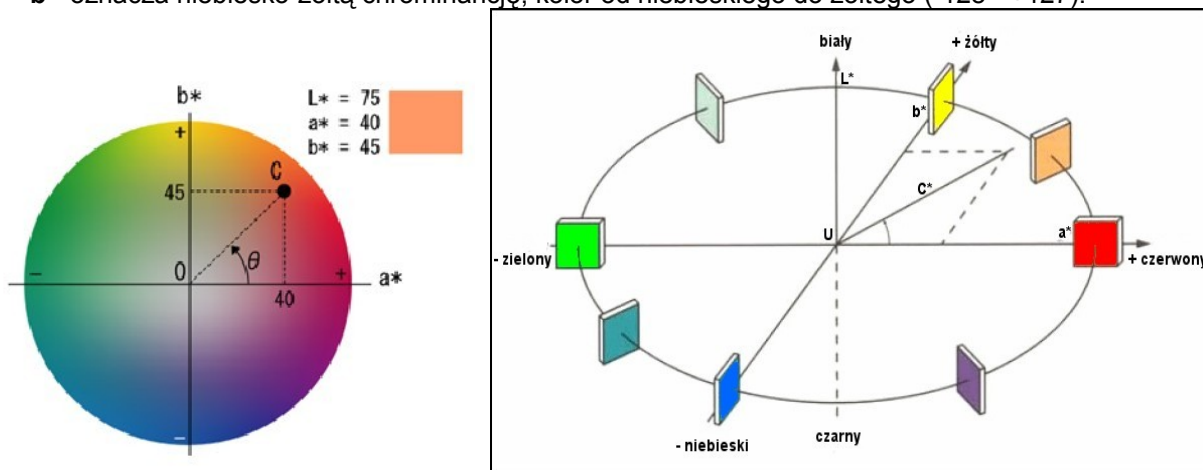
CIELab stanowi matematyczną transformację przestrzeni [CIEXYZ](#).

Do opisu używamy trzy parametry:

**L** - określa luminancję (jasność lub jaskrawość obrazu) (0-100), **0** oznacza „zerowa” luminancję, czyli *de facto* kolor czarny.

**a\*** i **b\*** określają odcień i nasycenie. Im większa jest wartość liczbową parametrów, tym kolor jest jaskrawszy i bardziej nasycony. Im bliższe zero są wartości liczbowe tych trzech parametrów, tym kolor jest bardziej matowy i ponury.

**a** – oznacza zielono-czerwoną chrominancję, kolor od zielonego do czerwonego (-128 - +127) oraz **b** - oznacza niebiesko-żółtą chrominancję, kolor od niebieskiego do żółtego (-128 - +127).



Po lewej stronie pokazano trójwymiarowy obraz przestrzeni barw opartej na modelu  $L^*a^*b^*$ .

Jeśli obraz zawiera dużo pikseli jednakowego koloru w różnych odcieniach, to można zwiększyć czułość wydzielenia dla danego koloru.

CIE Lab jest obecnie najpopularniejszym sposobem opisu barwy i stanowi podstawę współczesnych systemów zarządzania barwą.

### Model (przestrzeń) koloru CIE $L^*C^*h$

✓ Wnioskować według CIE 1976 LAB i LUV

System jest ten sam jak przestrzeni koloru CIE Lab, z tym wyjątkiem, że opisuje on lokację koloru w przestrzeni przez użycie współrzędnych polarnych (cylicyrycznych) niż współrzędnych prostokątnych.

**L\*** jest miarą jasności próbki **Luminancji**, w zakresie od 0 (kolor czarny „zerowa” luminancja) do 100 (biel) to samo co **L** z LAB i LUV.

**C\*** jest miarą **Chrominancji** - *cecha koloru* - obejmująca jego odcień i nasycenie i reprezentuje odległość od neutralnej osi (długość promienia).

$$C^*_{uv} = \sqrt{(u^{*2} + v^{*2})}$$

$$C^*_{ab} = \sqrt{(a^{*2} + b^{*2})}$$

**h** (hue) - jest miarą **barwy** i jest reprezentowana jako kąt sięgający od 0° do 360°.

$$h_{uv} = \arctan\left(\frac{v^*}{u^*}\right)$$

$$h_{ab} = \arctan\left(\frac{b^*}{a^*}\right)$$

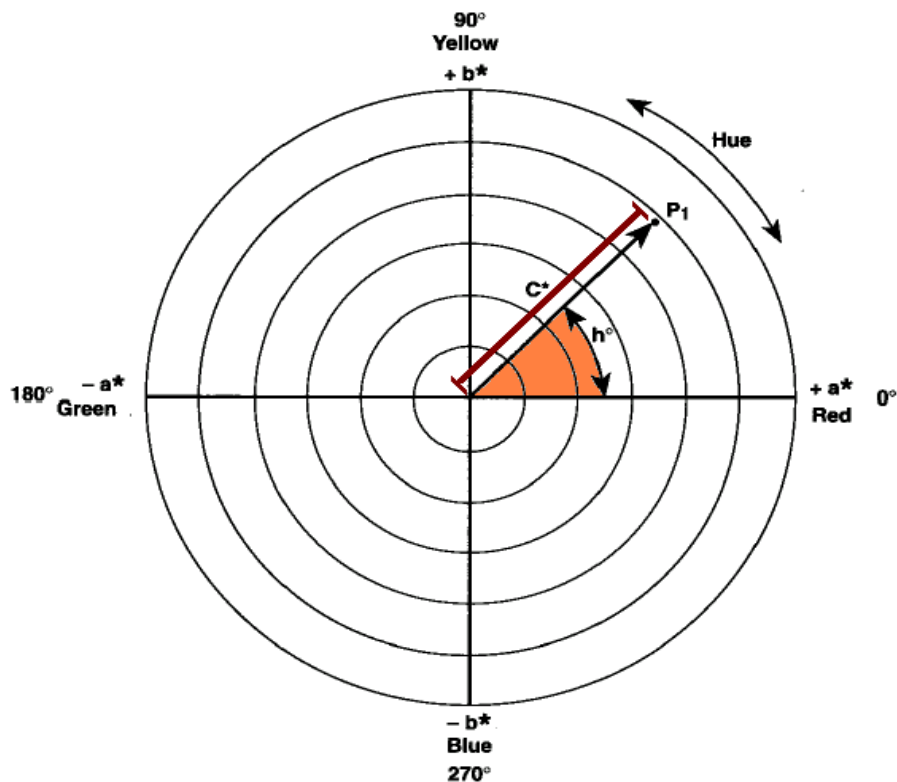
Kąty te o zasięgu od: 0° do 90° to kolory czerwień, pomarańcze i żółte;

90° do 180° to kolory żółte, żółto - zielone i zielone;

180° do 270° to zieleń cyan (niebiesko - zielone) i błękitny.

270° do 360° to błękitny, kolory purpurowe, magneta i wracają znów do czerwieni.

**h** wartość, gdy jest równa 360° jest doniesiona jako 0°.



Dalsza informacja: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Barwa>

**Przypomnienie:** to co widzimy na monitorze podczas wyświetlania zdjęcia w formacie RAW, to nie jest oryginalny sygnał zarejestrowany przez matrycę, ale jest to **zawsze** obraz przekształcony przez aktualne oprogramowanie, które go wyświetla - do przestrzeni 8 bitowej. To co zarejestrowała matryca na np. 12 bitach, nie możemy zobaczyć na monitorze. Na ekranie monitora, nie można uzyskać rozpiętości i rozdzielczości tonalnej większej niż 256. To co widzimy na ekranie a potem na wydruku, zależy od sposobu przekształcania tych danych do przestrzeni 8 bitowej.

### Modele aparatów obsługiwane przez UFRaw:

<http://ufraw.sourceforge.net/Contribute.html>

### Tutoriale dotyczące UFRaw:

[http://senabre.myphotos.cc/articulos/2006\\_08\\_30\\_cuarto\\_oscuro\\_digital\\_I\\_flujo\\_trabajo\\_UFRaw.html](http://senabre.myphotos.cc/articulos/2006_08_30_cuarto_oscuro_digital_I_flujo_trabajo_UFRaw.html)

<http://tomy.fotolibre.net/fotolibre/cuarto-oscuro-digital-flujo-de-trabajo-con-ufraw/>

<http://tomy.fotolibre.net/comos/retoque-digital/cuarto-oscuro-digital-ii-tratamiento-por-zonas-a-16-bits-con-gimp-y-ufraw/>

<http://tomy.fotolibre.net/fotolibre/tecnicade-la-exposicion-hacia-la-derecha-del-histograma-2/>

<http://jcornuz.wordpress.com/2007/10/18/ufraw-producing-a-high-quality-image/>

[http://www.gimp-fr.org/document/document\\_22/](http://www.gimp-fr.org/document/document_22/)

<http://milan-dvorak.net/gimpraw.php>

<http://www.root.cz/clanky/zpracovani-raw-na-linuxu/>

[http://df77.50megs.com/rew\\_test2.htm](http://df77.50megs.com/rew_test2.htm) Test Fuji S5500 w UFRaw

<http://s5500.bravehost.com/raw1.html> tutaj też

Na podstawie:

<http://ufraw.sourceforge.net/Guide.html>

**Opracowanie:**

Zbyma72age