



WZBOGACANIE FOTOGRAFII CYFROWEJ

M. Doruch, A. Romanowski, J. Wiślicki

ZALICZENIE

- ❖ Obecność na wykładach i ćwiczeniach
- ❖ Pliki z 4 ćwiczeń na ocenę dobrą
- ❖ Pliki z 5 ćwiczeń na ocenę bardzo dobrą



KOREKCJA OBRAZU

KOREKCJA I RETUSZ

- ❖ Korekcja – (pół)automatyczne operacje wykonywane na całym obrazie (lub jego dużych fragmentach) mające na celu poprawienie jego ogólnych parametrów (ostrości, kontrastu, jasności, kolorystyki, itp.).
- ❖ Retusz – (zazwyczaj) ręczne poprawianie szczegółów mające na celu usunięcie defektów lub zaakcentowanie określonych cech.

OBRAZ FOTOGRAFICZNY

Obraz fotograficzny (zeskanowany lub z aparatu cyfrowego) jest bitmapą, której punkty mają określony kolor (siatka pikseli). Zazwyczaj stosuje się zapis 24-bitowy, czyli 8 (256 wartości) bitów na każdą składową (RGB).



KOREKCJA KOLORU

Korekcja koloru polega na manipulacjach dokonywanych tymi wartościami, np. zmniejszenie każdej składowej powoduje ściemnienie obrazu, zwiększenie – jego rozjaśnienie.





KOREKCJA KOLORU

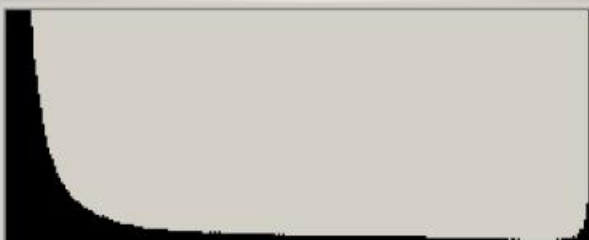
Oczywiście, zazwyczaj nie pracuje się na pojedynczych pikselach, lecz na wartościach RGB wszystkich pikseli obrazu (lub na ich dużych grupach) jednocześnie.

HISTOGRAM

- ❖ Na histogramie są pokazane — w postaci bardzo gęstych pionowych słupków — całkowite liczby pikseli o kolejnych intensywnościach koloru.
- ❖ Na histogramie są wyświetlane szczegółowe informacje o cieniach (w jego lewej części), półcieniach (na środku) i podświetleniach.
- ❖ Histogram ułatwia określanie, czy obraz jest wystarczająco szczegółowy, aby było możliwe jego odpowiednie poprawienie.

HISTOGRAM

- ❖ Widok histogramu daje widok rozkładu tonalnego obrazu.
- ❖ Na przykład histogram z największymi słupkami (duża liczba pikseli w danym kolorze) po lewej oznacza obraz ze szczegółami w grupie cieni,
- ❖ Kiedy największe słupki znajdują się po prawej, szczegóły są skoncentrowane w grupie światel.
- ❖ Obraz z równomiernym histogramem zawiera pełen zakres tonalny.

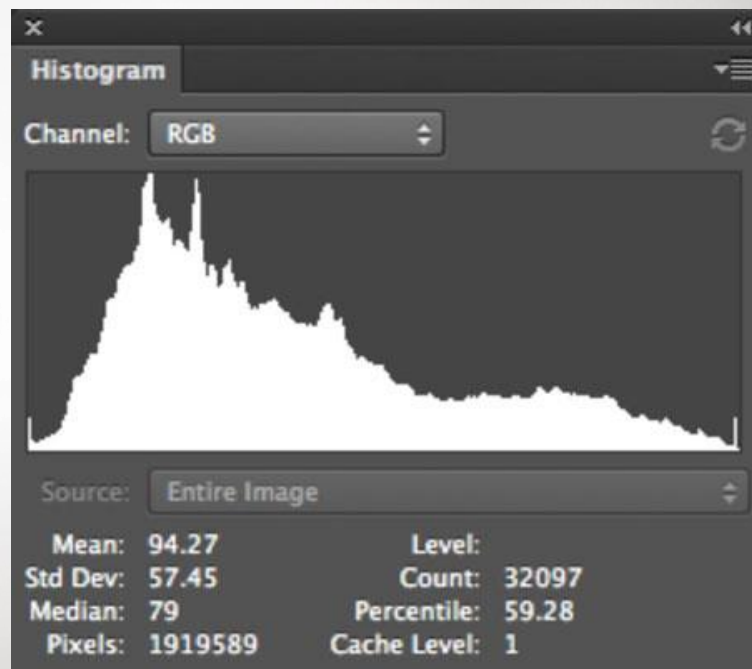


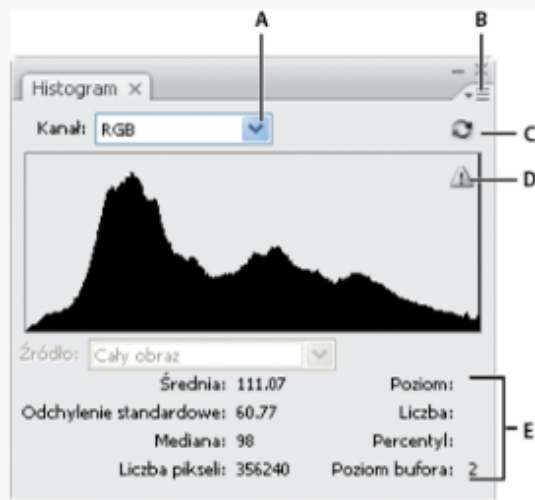
HISTOGRAM

- ❖ Histogram daje również szybki wgląd w zakres tonalny obrazu, nazywany również charakterystyką klucza.
- ❖ Obrazy, których szczegóły koncentrują się w cieniach, są określane jako obrazy o słabym kluczu.
- ❖ Obrazy, na których szczegóły koncentrują się w obszarach podświetleń, są określane jako obrazy o mocnym kluczu.
- ❖ Klucz średni oznacza obraz, na którym szczegóły są skoncentrowane w półcieniach. Obraz z pełnym zakresem tonalnym zawiera piksele we wszystkich obszarach. Określenie zakresu tonalnego obrazu pomaga dobrać odpowiednią korektę tonów.

HISTOGRAM

Histogram (ogólna informacja o rozkładzie koloru w obrazie) jest podstawą korekcji kolorystyki.





Panel Histogram (Widok rozszerzony)

A. Menu Kanał B. Menu panelu C. Przycisk Odświeżaj bez buforowania D. Ikona ostrzeżenia o danych w buforze E. Statystyki

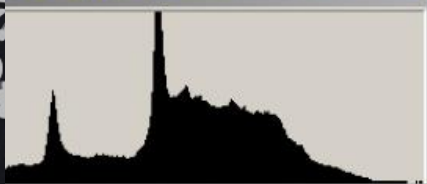
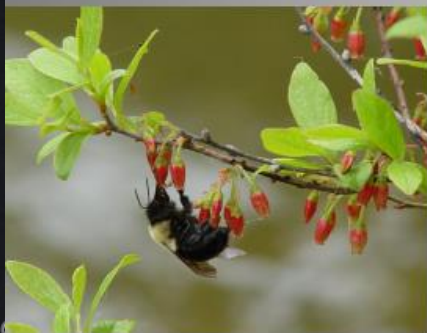
HISTOGRAM

- ❖ Domyślnie histogram pokazuje rozkład sumaryczny czerwieni, błękitu i zieleni (czyli rzeczywistego koloru), co określane jest mianem luminancji (jasności).
- ❖ Taki histogram traktuje obraz jako skalę szarości, gdzie pokazane są jedynie sumaryczne wartości wszystkich kolorów.

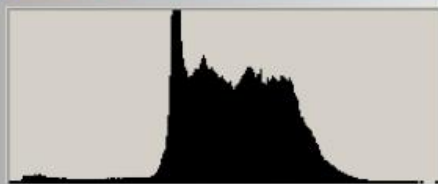
HISTOGRAM

Z listy rozwijalnej kanałów można wybrać poszczególne składowe, aby zapoznać się z ich rozkładem i dokładniejszymi informacjami o obrazie.

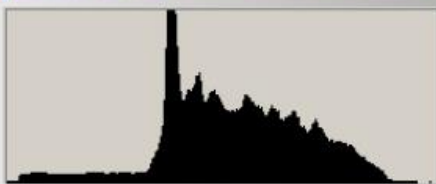
RGB



red



green

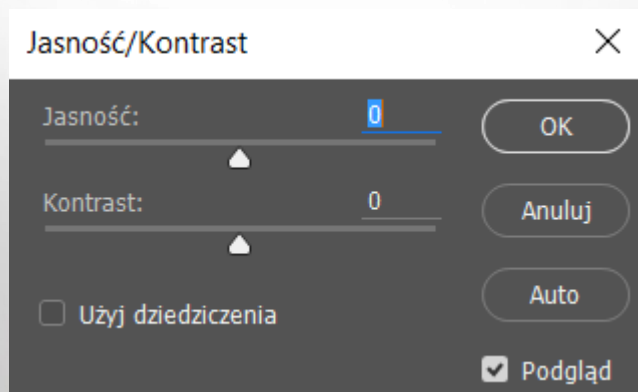


blue



JASNOŚĆ/KONTRAST

Podstawowym poleceniem używanym podczas korekcji obrazu jest jasność/kontrast. Pozwala ustawiać dwa podstawowe parametry obrazu, mniej więcej tak jak zwykłego telewizora.



JASNOŚĆ/KONTRAST

- ❖ Zazwyczaj lepiej tej komendy unikać ze względu na liniowe działanie.
- ❖ Na przykład przez zwiększenia jasności przesuwamy cały histogram w prawo, dzięki czemu rozjaśniamy cienie przez co zlewają się z obszarami jasnymi (światłami).

JASNOŚĆ/KONTRAST

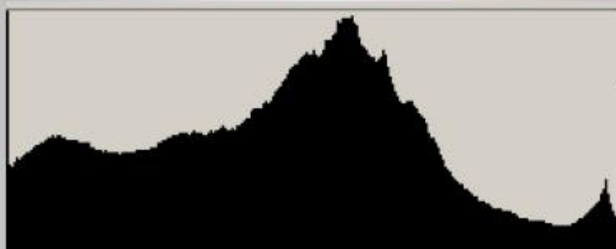
przyciemniony



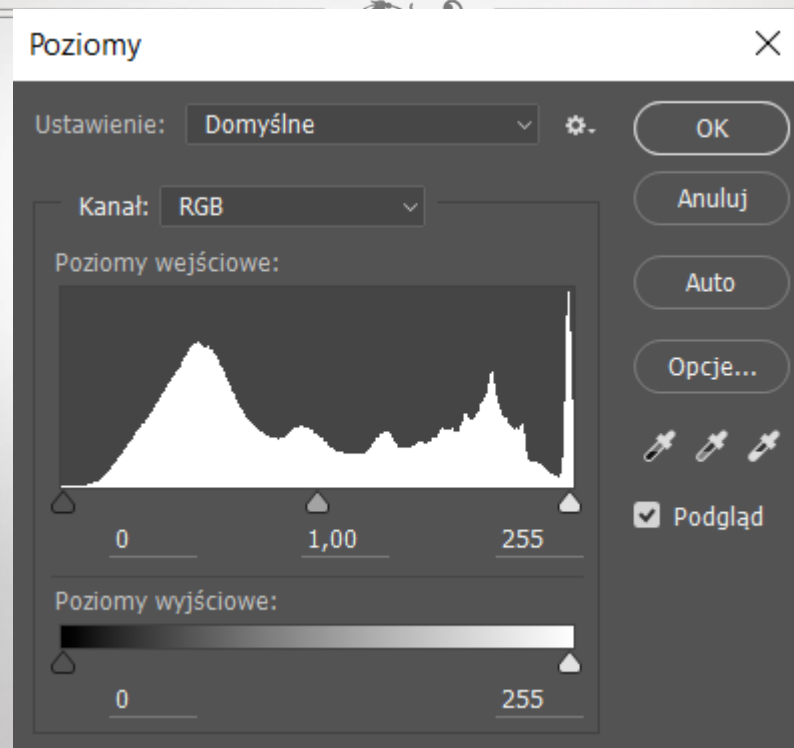
oryginalny



rozjaśniony



POZIOMY



POZIOMY

- ❖ Oferują znacznie lepszą funkcjonalność.
- ❖ Pokazywany tu histogram jest znacznie wygodniejszy niż poprzednio, ponieważ nie mapuje luminancji, lecz wartości RGB pikseli.
- ❖ Poziomy posiadają także olbrzymią zaletę – umożliwiają kontrolę nad redystrybucją pozostałych pikseli nie tylko poprzez wartość początkową i końcową, ale także punkt środkowy (gamma).

POZIOMY



- ❖ Pod histogramem znajdują się dwa suwaki reprezentujące cienie i światła.
- ❖ Poprzez ich przesuwanie uzyskujemy rozjaśnienie/ściemnienie obrazu.
- ❖ W porównaniu z ustawieniami jasności i kontrastu uzyskujemy tutaj ponowne rozłożenie pozostałych pikseli od 0 do 255, dzięki czemu wzmacniamy poziomy szczegóły.

POZIOMY

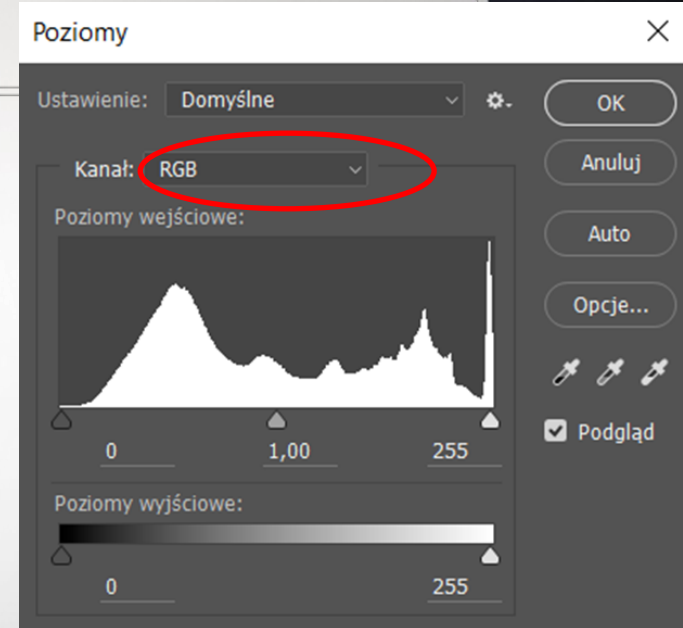
- ❖ Jeśli, przesuniemy czarny wskaźnik w prawo, obraz stanie się ciemniejszy.
- ❖ Zmiana położenia białego wskaźnika zadziała odwrotnie, a więc rozjaśni nasz kadr.
- ❖ Przydaje się to do szybkiej poprawy fotografii niedoświetlonych, lekko zbyt jasnych lub takich, którym brakuje kontrastu.

POZIOMY

- ❖ Możemy zdać się albo na algorytm automatyczny, który sprawdzi się w sporej części przypadków, albo pokusić się o kontrolę ręczną.
- ❖ Najlepiej będzie wówczas zbliżyć punkt czerni i bieli do granicznych wartości histogramu (czyli tam, gdzie zaczyna się „coś dziać”) uważając jednocześnie, by nie przeholować.
- ❖ Kolejne dostrajanie odbywa się już przez suwak środkowy – i tutaj polecam działać wedle własnego widzimisię.

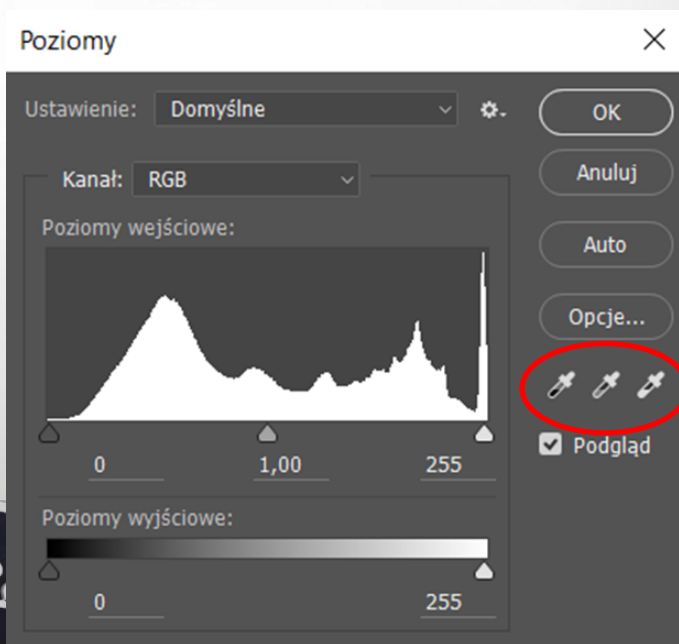
POZIOMY

- ❖ Poziomy oferują nieliniową kontrolę nad mapą tonalną obrazu.
- ❖ Poziomy umożliwiają także kontrolę poszczególnych kanałów (RGB).
- ❖ Konkretny kanał można wybrać z listy rozwijalnej, można także zaznaczyć dwa dowolne kanały z palety kanałów i manipulować obydwojema jednocześnie.



POZIOMY

- ❖ Poziomy oferuje także możliwość łączenia zmian w rozkładzie tonalnym i równowadze kolorów jednocześnie.
- ❖ Można to uzyskać za pomocą celów ustawianych poprzez kropłomierz.



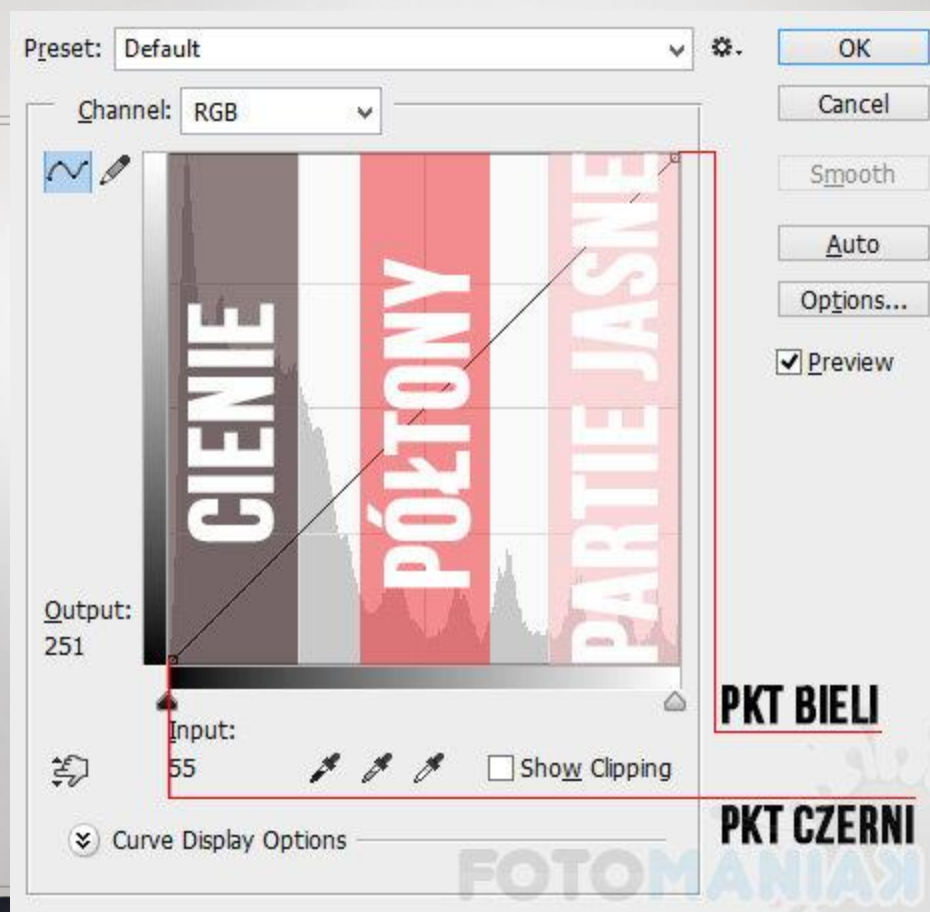
POZIOMY

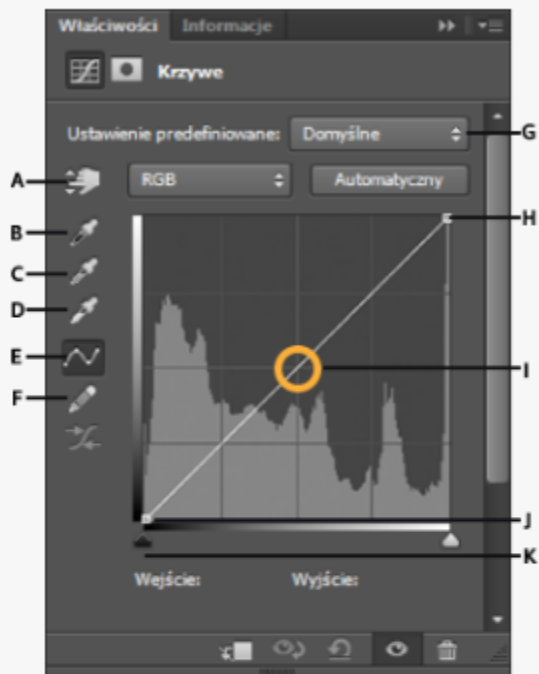
- ❖ Zacząć należy od wskazania kropłomierza białego – dwukrotne kliknięcie otworzy okno ustawień próbnika kolorów (Color Picker).
- ❖ W nim należy wskazać wartości po 245 dla każdego kanału RGB (czyli czerwonego, zielonego i niebieskiego), obniżając nieco próg bieli absolutnej (a więc po 255) i zachowując najjaśniejsze partie obrazu.
- ❖ Podobnie można zrobić z punktem czerni, zmieniając jego konfigurację z zera w każdym kanale do 10 dla R, G i B. Za każdym razem zatwierdzajcie nowe ustawienia.

KRZYWE

- ❖ Krzywe oferują jeszcze lepsze powiązanie między informacją o obrazie, a korekcją koloru.
- ❖ Nie pojawia się tutaj bezpośrednio histogram – manipulacje dokonywane są za pomocą krzywej, na której można dodawać węzły i je modyfikować.

KRZYWE





Opcje krzywych w panelu Właściwości

A. Narzędzie do wprowadzania dopasowań na obrazie B. Pobierając próbkę z obrazu, można ustalić punkt czerni. C. Pobierając próbkę z obrazu, można ustalić punkt szarości. D. Pobierając próbkę z obrazu, można ustalić punkt bieli. E. Edytując punkty, można zmodyfikować krzywą. F. Krzywą można zmodyfikować, rysując. G. Menu krzywych predefiniowanych H. Ustawia punkt czerni. I. Ustawia punkt szarości. J. Ustawia punkt bieli. K. Wyświetla odcinanie.

KRZYWE

- ❖ W oknie krzywych widać na samym początku histogram i prostą linię, łączącą dwa punkty.
- ❖ Ten na dole to punkt czerni absolutnej.
- ❖ Ten na górze, z kolei, odpowiedzialny jest za jasne partie obrazu.
- ❖ Klikając na dowolny punkt linii stworzymy zaczep; od połowy modyfikować będziemy w ten sposób światła, poniżej tej wartości – cienie.

KRZYWE

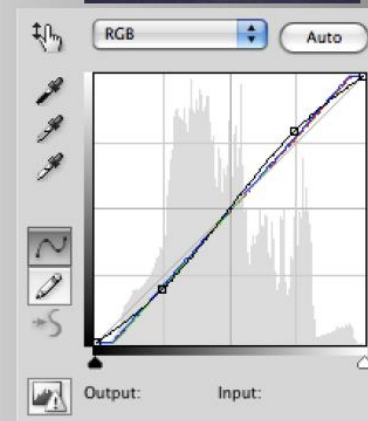
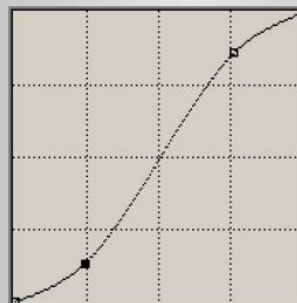
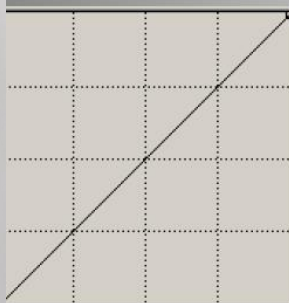
- ❖ Najbardziej bezpieczną i standardową taktyką modyfikacji krzywych jest ułożenie ich w kształt delikatnej litery „S” przy pomocy zaczepu w dwóch punktach. Jakich?
- ❖ Możemy odrobinę ściągnąć światła (górna połowa linii) i wyciągnąć cienie (dolna połowa linii.)

KRZYWE

Oryginalny

lepszy kontrast

Auto krzywe
+ korekta ręczna



1: Korekacja obrazu

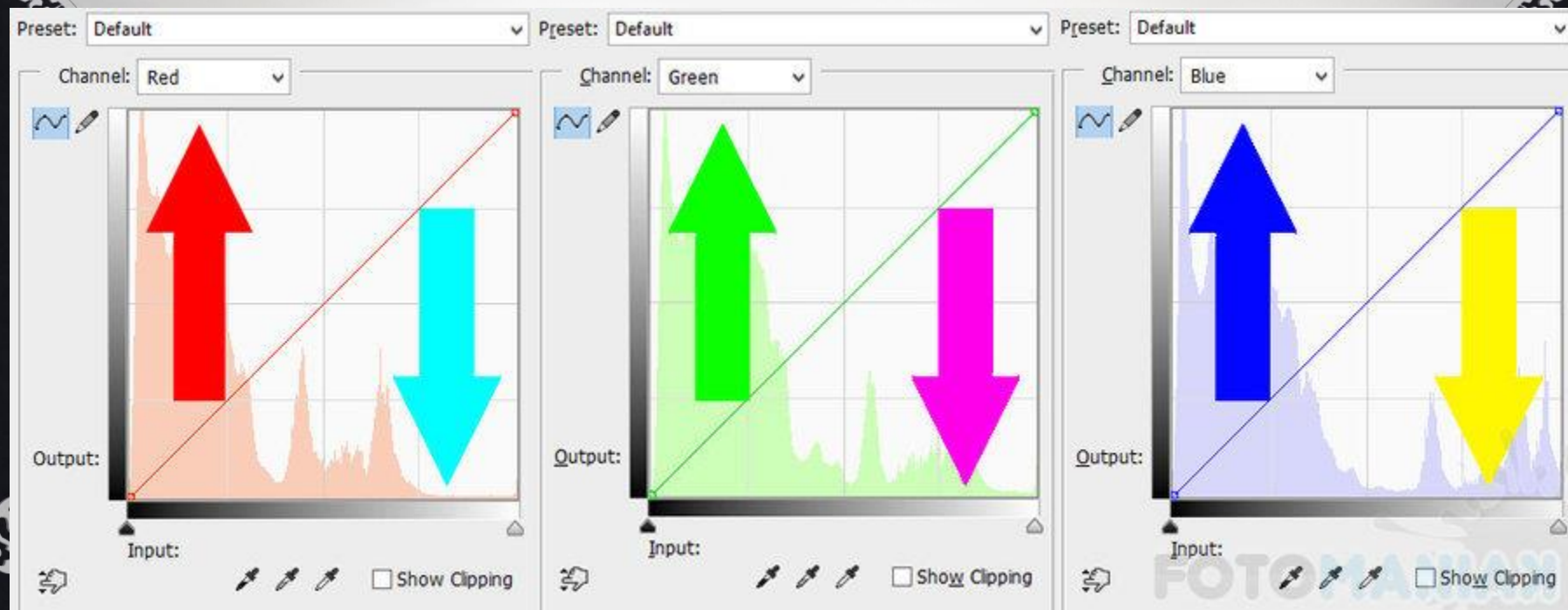
KRZYWE

- ❖ W miarę dodawania punktów kontrolnych do linii i przenoszenia ich położenia krzywa zmienia kształt, odzwierciedlając wprowadzane dopasowania obrazu.
- ❖ Fragmenty krzywej o większym nachyleniu odpowiadają fragmentom obrazu o wyższym kontraście, a fragmenty o mniejszym nachyleniu reprezentują obszary o niższym kontraście.

KRZYWE

- ❖ Za pomocą krzywych mamy również możliwość korekty poszczególnych kolorów w standardowych kanałach RGB (Red, Green, Blue).
- ❖ Narzędzie działa na zasadzie omówionej wcześniej – podnosimy nasycenie określonych barw w określonych segmentach, czyli cieniach, półtonach i jasnych partiach obrazu.

KRZYWE



BALANS KOLORÓW

- ❖ Balans kolorów pozwala szybko zmienić mieszankę kolorów w obrazie.
- ❖ Znajdują się tutaj trzy suwaki dla każdej składowej (red, green, blue) powiązanej z jej dopełnieniem (cyan, magenta i yellow).
- ❖ W ten sposób przesunięcie suwaka ku błękitowi powoduje jednoczesną redukcję żółtego, itd.

BALANS KOLORÓW

Balans kolorów

Balans kolorów

Poziomy kolorów: 0 0 0

Niebieskozielony

Czerwony

Karmazynowy

Zielony

Żółty

Niebieski

OK

Anuluj

☒ Podgląd

Balans tonów

☐ Cienie

☒ Półcienie

☐ Podświetlenia

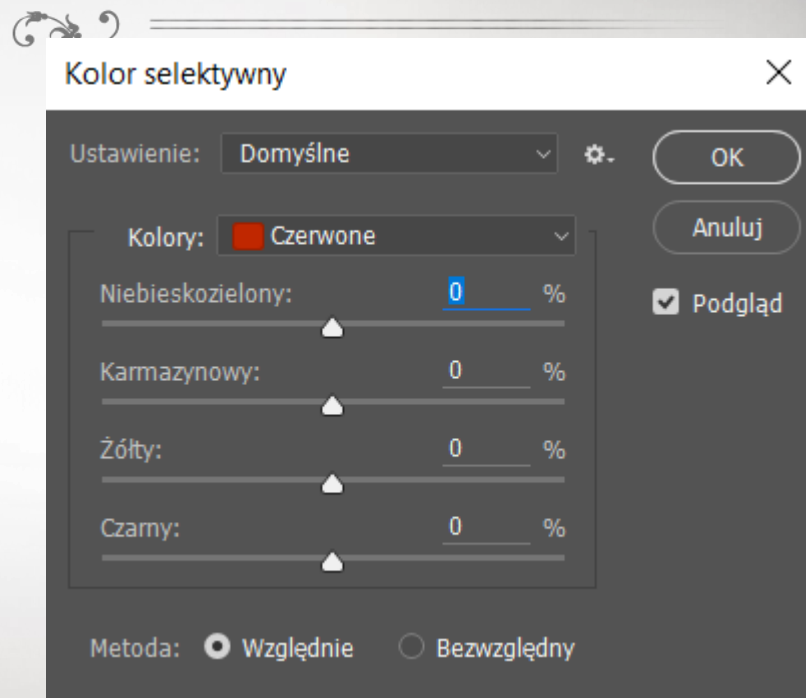
☒ Zachowaj jasność

BALANS KOLORÓW

❖ Zarządzanie równowagą kolorów jest przydatne dla przeprowadzania ogólnych zmian, pozwala także na indywidualne zarządzanie cieniami, półcieniami i światłami.

KOLOR SELEKTYWNY

Okno dialogowe koloru selektywnego pozwala wyizolować konkretny kolor z listy rozwijalnej i zmienić powiązane z nim wartości (kiedy na przykład uznamy, że w obrazie błękity są „zbyt zielone”).



KOLOR SELEKTYWNY

- ❖ Każdy zakres koloru traktowany jest niezależnie, tak więc można na przykład zmniejszyć składową jasnoniebieską (cyan) w zieleniach pozostawiając ją bez zmian w błękitach.
- ❖ Można zmieniać wartości bezwzględnie,
- ❖ lub proporcjonalnie do bieżącego stanu.

KOLOR SELEKTYWNY

oryginalny

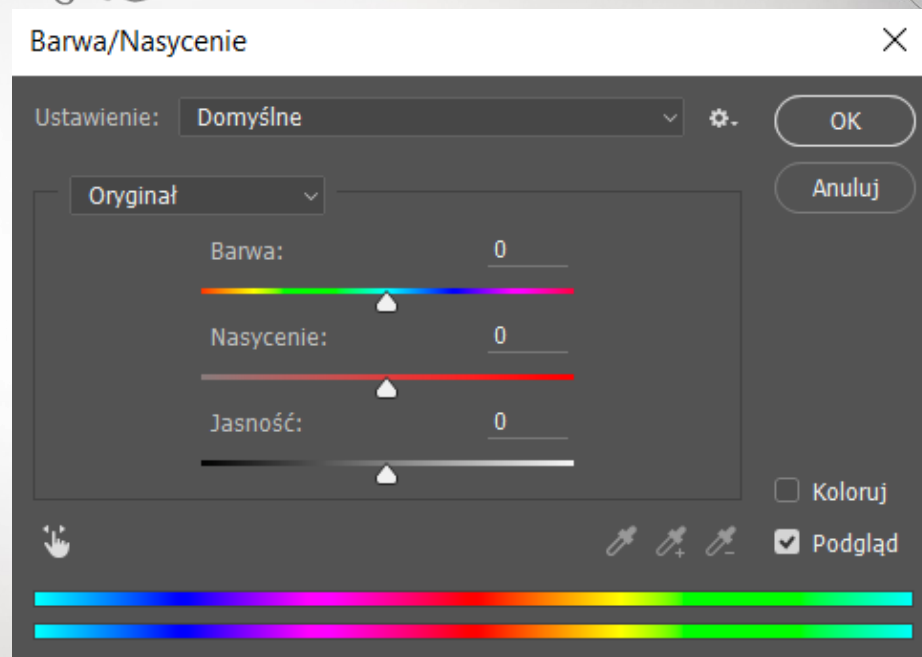


skorygowany



BARWA/NASYCENIE

- ❖ Zazwyczaj kolory są obsługiwane poprzez RGB/CMYK.
- ❖ Polecenie barwa/nasycenie opiera się na modelu HSV (HSB, HSL).
- ❖ Możemy tu niezależnie zarządzać barwą, nasyceniem i jasnością kolorów.



BARWA/NASYCENIE

- ❖ Narzędzie jest przydatne podczas zmiany kolorystyki całego obrazu i podczas kolorowania obrazów (nadawanie całemu obrazowi jednego koloru).
- ❖ Pozwala także na „ożywienie” obrazu (nasylenie kolorów) lub desaturację zbyt nasyconych barw.
- ❖ Podobnie jak w przypadku poprzednich narzędzi, także barwa/nasylenie pozwala zarządzać każdą składową indywidualnie.



USUŃ KOLOR




❖ Narzędzie usuń kolor (desaturacja) pozwala od razu usunąć kolor z całego obrazu, odwzorowując wszystkie kolory w skali szarości.

ZASTĄP KOLOR

- ❖ Polecenie zastąp kolor pozwala tworzyć maskę opartą na określonych kolorach obrazu, w ramach której można kontrolować barwę, nasycenie i jasność (HSB).
- ❖ Zaletą narzędzia jest podgląd pokazujący, które obszary obrazu zostaną zmodyfikowane, kropłomierze do pobierania kolorów i suwak rozmycia (rozszerzanie i zawężanie obszaru).


Zastąp kolor

✕



☐ Zlokalizowane klastry kolorów

Nieostrość: 40





☒ Zaznaczenie ☐ Obraz

Barwa: 0

Nasycenie: 0

Jasność: 0





OK

Anuluj

Wczytaj...

Zapisz...

☒ Podgląd

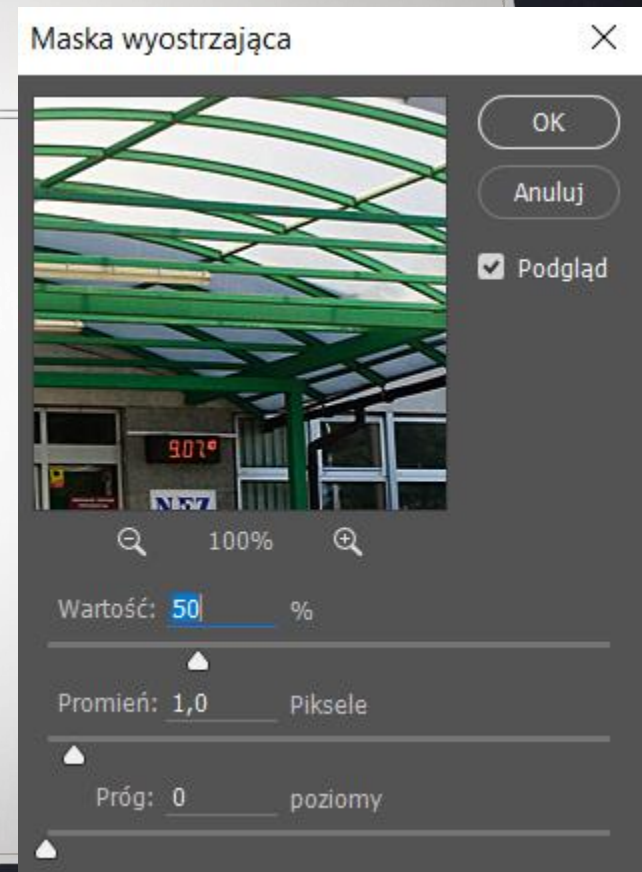
Wynik

MASKA WYOSTRZAJĄCA

- ❖ Maska wyostrzania jest filtrem znajdującym się w menu Filtre → Wyostrezanie → Maska wyostrzająca.
- ❖ Działanie filtru polega na „inteligentnym” zwiększaniu różnicy koloru między sąsiadującymi pikselami.
- ❖ Dzięki temu uzyskujemy wydobyć szczegóły z obrazu.

MASKA WYOSTRZAJĄCA

- ❖ Filtr porównuje oryginalne wartości pikseli z odpowiadającymi wartościami obrazu po rozmyciu gaussowskim.
- ❖ Różnica wyznacza wartość wyostwienia.
- ❖ Parametr ilość filtru określa ile pikseli powinno zostać rozjaśnionych/przyciemnionych.
- ❖ Promień kontroluje poziom rozmycia – małe wartości powodują ograniczenie filtru do krawędzi.
- ❖ Próg określa wartość różnicy, dla której ma być stosowana zmiana wartości pikseli.



MASKA WYOSTRZAJĄCA

oryginalny

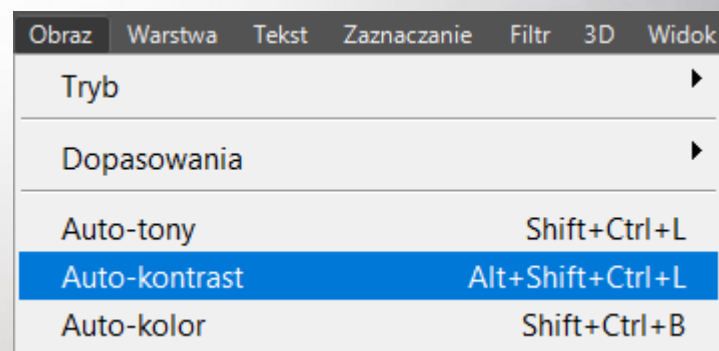


skorygowany



KOREKCJA AUTOMATYCZNA

- ❖ Photoshop oferuje także kilka mechanizmów służących do automatycznej korekcji obrazów.
- ❖ Czasami okazują się one w zupełności wystarczające, często jednak nie dają zadowalających efektów (co więcej – potrafią pogorszyć jakość obrazu).
- ❖ W każdym razie warto je wypróbować przed rozpoczęciem ręcznych, mozolnych prób.
- ❖ Złota zasada: Cmnd+J (Win:Ctrl+J)



AUTO-KONTRAST

- ❖ Pierwszym z takich poleceń jest autokontrast.
- ❖ Mapuje ono po prostu najciemniejsze i najjaśniejsze piksele obrazu na kolory czarny i biały, powodując rozjaśnienie światła i przyciemnienie cieni.
- ❖ Polecenie działa jednocześnie na wszystkich kanałach, więc nie zmienia równowagi kolorów.

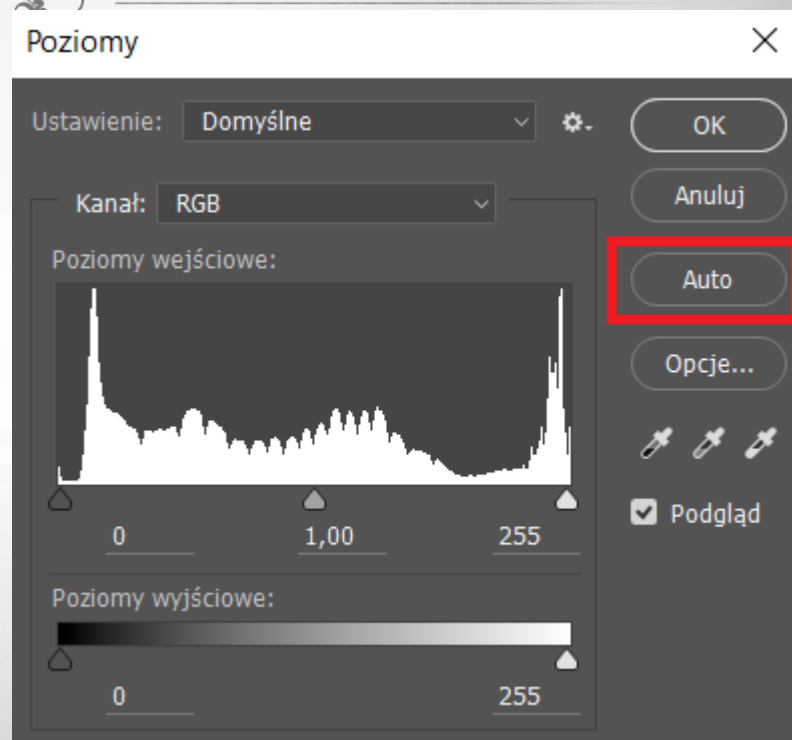
AUTO-POZIOMY

- ❖ Auto-poziomy dokonują redystrybucji najjaśniejszych i najciemniejszych pikseli w każdym kanale (jako białych i czarnych)
- ❖ i rozłożenia pikseli pośrednich proporcjonalnie między nimi.
- ❖ Dzięki temu możemy uzyskać wydobyć szczegóły i usunąć dominantę barwną (colour cast).

AUTO-POZIOMY

❖ Auto-poziomy dostępne są także z okien poziomów i krzywych – przycisk Auto.

❖ Zastosowanie auto-poziomów może być dobrym etapem wyjściowym do dalszych korekt.



WYRÓWNAJ

- ❖ Trzecim automatem jest wyrównaj.
- ❖ Działa podobnie jak auto-kontrast – mapuje najjaśniejsze i najciemniejsze piksele do krańcowych wartości światła i cieni.
- ❖ Jednak w dalszej kolejności próbuje wyrównać jasność obrazu, t.j. rozłożyć pośrednie piksele równomiernie w skali szarości.
- ❖ Efektem jest „spłaszczenie” histogramu RGB (usunięcie wierzchołków i dolin).

WYRÓWNAJ

- ❖ Narzędzie to jest dość przydatne podczas korekcji niedoświetlonych fotografii – potrafi wydobyć szczegóły z cienia, jednak niszczy równowagę kolorów i dokładność.
- ❖ Należy podkreślić, że narzędzia automatyczne są coraz doskonalsze w nowszych wersjach Photoshopa.


WYRÓWNAJ

oryginalny



skorygowany





DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Zapraszam na ćwiczenia